

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

RICARDO DRI

**CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL EM
ASSENTAMENTOS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO
PARANÁ**

Marechal Cândido Rondon

2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

RICARDO DRI

CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL EM
ASSENTAMENTOS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO
PARANÁ

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná na Área de Concentração: Produção e Nutrição Animal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maximiliane Alavarse Zambom
Coorientador: Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti

Marechal Cândido Rondon

2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

RICARDO DRI

**CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL EM
ASSENTAMENTOS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO
PARANÁ**

Dissertação apresentada, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia, no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - na Área de Concentração: Produção e Nutrição Animal. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maximiliane Alavarse Zambom. Coorientador: Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti.

Marechal Cândido Rondon, _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maximiliane Alavarse Zambom

Prof. Nardel Luis Soares da Silva

Prof. Dr. Wilson João Zonin

Prof.^a Dr.^a Gisele Fernanda Mouro

Aos meus pais Rinaldo Dri e Cremildes Polasso Dri, pelo apoio, compreensão, dedicação, cobranças e pelos exemplos de vida que são para mim, e que nessa caminhada jamais mediram esforços, sacrificando-se por incansáveis vezes para me oferecer todas as oportunidades.

Aos meus irmãos Roberto Dri e Renato Dri, pela amizade e companheirismo.

Aos meus amigos, irmãos que a Universidade me ofereceu.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e proteção.

A todos os professores do PPZ, que se dedicaram para transferir o máximo de conhecimento a mim.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Maximiliane Alavarse Zambom, por acreditar em mim, pelas cobranças, orientações e amizade.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti, e à Prof.^a Dr.^a Gisele Fernanda Mouro.

À Dr.^a Ludmila Couto Gomes, Prof. Dr. Nardel Luis Soares da Silva e Prof. Dr. Wilson João Zonin, pelas inspirações nas pesquisas de extensão rural.

Aos meus amigos Rodrigo Cesar dos Reis Tinini e Marcel Moreira de Brito, pela amizade e contribuição na pesquisa.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, pela oportunidade e conhecimentos.

Ao secretário do PPZ – Unioeste, Paulo Henrique Morsch, pelos auxílios prestados.

Aos meus pais Rinaldo Dri e Cremildes Polasso Dri, pelo amor, compreensão, respeito, educação e pelos exemplos de vida que são para mim, e que jamais mediram esforços, sacrificando-se por incansáveis e múltiplas vezes para me conceder todas as oportunidades da vida, o meu amor e agradecimento infinito.

Aos meus irmãos Roberto e Renato Dri pelo companheirismo, apoio, exemplos.

A todos os meus familiares que sempre me apoiaram e ajudaram.

Aos motoristas da UNIOESTE, Vilmar, Marcos, Vagner, Hernani e Rui pela responsabilidade, disponibilidade, disposição e paciência nas coletas.

Aos amigos, Henrique S. Wendling, Fábio Corbari, Gabriele Hoelscher, Dieisson Grunevald, Josias Fornari, Fernando Anschau, Maichel Lange, Lucas Wachholz, Kleves Almeida, Ana Ruth Estrela, Laylles Araujo, Davi Castro, Israel Pires, Cibeli Schneider, Samanta Sunahara, Jessica Gabi, André Dias, André Sanches, Andressa Faccenda, Caroline Hoscheid Werle, Maria Fischer, Angela Storti, Andrei Finkler, Nilton Rohloff Junior, e a todos os outros colegas do QUALHADA e NEPAL, que de uma forma ou de outra me auxiliaram sem medirem esforços durante a execução deste estudo, pela atenção, dedicação e responsabilidade em todos os instantes.

Aos camponeses dos Assentamentos Ander Rodolfo Henrique, Santa Isabel, 16 de Maio e Antônio Tavares pela atenção e disponibilidade em contribuir diretamente com este trabalho, quando aceitaram abrir as porteiras de suas propriedades

Apoio do CAPA (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor), na pessoa do MSc. Marco Antônio Bilo Vieira, pelo apoio nas coletas, confiança e parceria profissional durante a realização do trabalho.

Ao Núcleo de Estudos de Produção Agroecológica de Leite (NEPAL), pelas contribuições, ensinamentos e ajuda na pesquisa.

Ao ministério de desenvolvimento agrário (MDA), ao Ministério da educação, Fundação Capes, a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo incentivo à educação brasileira.

BIOGRAFIA

Ricardo Dri, filho de Rinaldo Dri e Cremildes Polasso Dri, nasceu em Guaraniaçu – PR, no dia 03 de janeiro de 1988.

Ingressou no Colégio Estadual Arlindo Ribeiro, no ano de 2003, onde concluiu o Ensino Médio juntamente com o Técnico em Agropecuária no ano de 2005.

Ingressou na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, *campus* de Marechal Cândido Rondon - Paraná, no ano de 2008, cumprindo todas as exigências para a obtenção do título de Zootecnista, colando grau em dezembro de 2012.

Ingressou no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, *campus* de Marechal Cândido Rondon - Paraná, no ano de 2014, cumprindo todas as exigências para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia, obtendo o título em maio de 2016.

*“Educação não transforma o mundo.
Educação muda pessoas.
Pessoas transformam o mundo”*

(Paulo Freire)

CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL EM ASSENTAMENTOS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

RESUMO

A atividade agrícola e pecuária têm fornecido alimento para toda a população mundial. Essa produção de alimentos deve ser feita por meio de recursos renováveis, com utilização adequada da água, manutenção do solo, buscando uma melhor redistribuição de terras, com fixação do homem ao campo, utilizando mão de obra familiar, produzindo alimentos saudáveis, com redução na utilização de produtos químicos e com proteção ao meio ambiente. Dessa forma, objetivou-se analisar a sustentabilidade rural em assentamentos de base agroecológica na região oeste do Paraná, por meio da caracterização dos três pilares principais de sustentabilidade rural: social, ambiental e econômico. O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária que têm princípios agroecológicos de produção. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro Assentamentos da região Oeste do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar os sistemas. Os dados foram analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos. Os assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná estão atingindo a sustentabilidade social, as famílias camponesas estão sobrevivendo da terra e produzindo de forma diversificada, e mesmo os produtores possuindo baixa escolaridade, estão buscando novas informações, participando de forma coletiva por meio do cooperativismo. Mesmo não possuindo maquinários adequados e suficientes, e apesar de não realizarem a gestão das atividades, os sistemas estão produzindo de forma diversificada, e os excedentes da produção estão sendo comercializados. Por meio dos indicadores de sustentabilidade ambiental conclui-se que há necessidade de melhoras no monitoramento e manejo do solo, destino do lixo, e dejetos dos animais, e cuidados com as águas dos açudes, mas constatou-se baixo uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas propriedades. O presente trabalho abre perspectivas para novos estudos, com um número maior de produtores, na tentativa de determinar se existem outros fatores e quais seriam esses fatores que estão relacionados com a sustentabilidade.

Palavras-chaves: agricultura familiar, orgânicos, reforma agrária, sustentabilidade

RURAL DEVELOPMENT CHARACTERISTICS ON SUSTAINABLE AGROECOLOGICAL BASIC SETTLEMENTS IN PARANÁ WEST REGION

ABSTRACT

The agriculture and livestock have provided food for the entire world population. That food production must be made from renewable resources, with proper use of water, soil maintenance, seeking a better redistribution of land, fixing the man to the field, using family labor, producing healthy foods, with reduced use chemicals and environmental protection. Thus this research aimed to analyze the rural sustainability in agroecological base settlements in the western region of Paraná, through the characterization of the three main pillars of rural sustainability: social, environmental and economic. The work was carried out from September 2014 to December 2015 among the peasants agrarian reform settlements that have agroecological principles of production. Sixty seven production systems in four slums of western Paraná were taken as reference. Data were collected through a semistructured questionnaire guide, in order to characterize the systems. Data were statistically analyzed with the help of IBM SPSS Statistics@18.0.e Microsoft Office Excel software through averages, cross tabulation and graphics. The agrarian reform settlements in the western region of Paraná are reaching social, the peasant families are surviving the earth and producing diverse, even the producers having low education, are seeking new information, participating collectively through cooperatives. Even not having adequate and sufficient machinery, and do not perform the management activities are achieving sustainability, because the systems are producing diversified, and the surplus production are being marketed. Through the environmental sustainability indicators it is concluded that improvements are needed in monitoring and soil management, garbage disposal, and waste of animals, and care of the waters of the dams, if contacted, the low use of pesticides and chemical fertilizers on properties. This study opens perspectives for further studies with a larger number of producers in an attempt to determine if there are other factors and what these factors are related to sustainability

Keywords: agrarian reform, family farming, organic, sustainability

LISTA DE TABELAS

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ..... 31

Tabela 1. Número de pessoas por propriedade nos sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da Região Oeste do Paraná..... 35

Tabela 2. Área destinada à produção agrícola nos sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná..... 36

Tabela 3. Atividades desenvolvidas em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná 38

Tabela 4. Média de idade do responsável, sucessão familiar, pais desejam que os filhos continuem e filhos desejam continuar as atividades em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná..... 39

Tabela 5. Escolaridade do responsável em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná..... 41

Tabela 6. Cursos realizados nos últimos 2 anos pelo responsável em sistema de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná..... 42

Tabela 7. Participação do responsável em órgãos de representação em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná..... 43

4. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA EM SISTEMAS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ..... 47

Tabela 1. Atividades desenvolvidas e obtenção de renda em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná (%)..... 52

Tabela 2. Área total, área de pastagens, média de pessoas por família, renda total familiar por mês, renda familiar provinda da propriedade; renda provinda externa a propriedade; renda do leite, litros por hectare/ mês, renda por hectare /mês, renda por componente familiar em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná 55

Tabela 3. Trabalho externo, auxílio governamental, bolsa família e aposentados em sistema de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná 56

Tabela 4. Gestão das atividades agropecuárias em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná..... 57

Tabela 5. Acesso a financiamento nos últimos 5 anos para a atividade leiteira sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná 58

Tabela 6. Origem dos insumos utilizados em sistemas de produção de base agroecológica na região oeste do Paraná..... 59

Tabela 7. Equipamentos agrícolas em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná 60

5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ..... 63

Tabela 1 Níveis de erosão e presença de terraços em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná 68

Tabela 2. Práticas de monitoramento e cuidados do solo em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná..... 69

Tabela 3. Utilização de agrotóxico nas culturas em sistemas de produção de base agroecológica na região oeste do Paraná..... 70

Tabela 5. Destino dos dejetos dos animais em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná..... 74

Tabela 6. Cuidados ambientais com a água em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná..... 75

Tabela 7. Destino dos resíduos domiciliares e da atividade agropecuária em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná 77

Tabela 8. Produtos utilizados na saúde animal em bovinos, suínos e frangos em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná..... 78

LISTA DE FIGURAS

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL EM ASSENTAMENTOS DE BASE AGROECOLÓGICAS NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ..... 31

Figura 1. Tamanho da propriedade e área de pastagens em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná..... 37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 Agroecologia.....	16
2.2 O leite na agroecologia	17
2.3 Agroecologia nos assentamentos de reforma agrária.....	19
2.4 Desenvolvimento sustentável	20
2.4.1 Sustentabilidade e seus critérios	22
2.4.2 A agricultura sustentável	23
2.4.3 Sistemas de produção e sustentabilidade.....	25
2.4.4 Programa Cultivando Água Boa.....	26
2.5 REFERÊNCIAS	28
3. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	31
Resumo:	31
Abstract:	31
3.1 Introdução	32
3.2 Material e métodos	33
3.3 Resultados e Discussão	34
3.3.1 Caracterização do local estudado	34
3.3.2 Estudo social.....	38
3.4 Conclusão	43
3.5 Referências	44
4. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA EM SISTEMAS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	47
Resumo:	47
Abstract:	47
4.1 Introdução	48
4.2 Material e métodos	49
4.3 Resultados e discussão.....	51
4.3.1 Caracterização econômica	51

4.3.2 Renda das propriedades	53
4.3.3 Renda externa	56
4.3.4 Gestão da propriedade	56
4.3.5 Investimentos.....	57
4.3.6 Origem dos insumos das propriedades	59
4.3.7 Utilizações de equipamentos	60
4.4 Conclusão	61
4.5 Referências	61
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ.....	63
Resumo	63
Abstract	63
5.1 Introdução	64
5.2 Material e métodos	66
5.3 Resultados e discussão.....	67
5.3.1 Erosão e terraços.....	67
5.3.2 Análise de solo e recomendações	68
5.3.3 Uso de agrotóxico.....	69
5.3.4 Adubação utilizada nas culturas	71
5.3.5 Destino dos dejetos dos animais.....	73
5.3.6 Cuidados ambientais com a água.....	74
5.3.7 Destino dos resíduos.....	76
5.3.8 Produtos utilizados para prevenção e cura dos animais	77
5.4 Conclusão	79
5.4 Referências	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
ANEXOS	83

1. INTRODUÇÃO

A atividade agrícola e pecuária é praticada há séculos pelo homem, e essas atividades têm fornecido alimento para toda a população mundial (COSTA 2010). Essa produção de alimentos deve ser feita com sustentabilidade, por meio do uso consciente dos recursos renováveis, com utilização adequada da água, manutenção do solo, preservando a biodiversidade. Atualmente, o modelo de agricultura mais utilizada é o modelo convencional, que surgiu a partir da chamada “Revolução Verde”; esse modelo fez com que atividade agropecuária e o meio ambiente se distanciasse (BOOF, 2010).

Com a rediscussão de um modelo de agricultura sustentável, surgiu o conceito de uma nova forma de cultivar alimentos, a agricultura camponesa agroecológica. Este visa conciliar o crescimento econômico com redução das desigualdades sociais, buscando uma melhor redistribuição de terras, com fixação do homem ao campo, utilizando mão de obra familiar, produzindo alimentos saudáveis, reduzindo a utilização de produtos químicos e com proteção ao meio ambiente (ALTIERE, 2012).

Nesse sentido, pode-se dizer que o sistema de produção agroecológico poderá trazer sustentabilidade para o meio, fornecendo alimentos saudáveis para as famílias, melhorando a biodiversidade do local, não utilizando práticas de produção agressivas ao ambiente, aperfeiçoando o uso dos recursos naturais, sem estimulantes ou insumos artificiais que ponham em risco o meio ambiente (ARENALES, 2002).

Para que o meio rural possa desenvolver-se em harmonia com o meio ambiente e com geração de benefícios sociais, econômicos e ambientais, torna-se de fundamental importância a realização de estudos sobre a sustentabilidade agrícola, e sobre os benefícios que ela pode trazer a toda sociedade. Esta pesquisa objetiva caracterizar o desenvolvimento rural sustentável em assentamentos de base agroecológicas na região oeste do Paraná, estudando os três principais pilares da sustentabilidade: a sustentabilidade social, ambiental e econômica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Agroecologia

A agroecologia é uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo. Ela estuda os agroecossistemas, sob várias dimensões: genética, agrônômica, solo, ecologia, sociologia e cultura (ALTIERI, 1987).

Na metade do século XX, após o término da Segunda Guerra Mundial, muitos países latinoamericanos incluíram-se na chamada Revolução Verde, uma ideia para o aumento da produção e da produtividade das atividades agrícolas, com o uso intensivo de insumos químicos, das variedades geneticamente melhoradas de alto rendimento, da irrigação e da mecanização. Nos meados da década de 80, surge no Brasil o “movimento agroecológico” pois começam a aparecer algumas críticas sobre esse sistema de produção atual, oriundo de revolução verde, devido à concentração de renda e terra, que trazia a desigualdade social, o êxodo rural e a violência nas famílias do campo. Também começa a ocorrer a crise ambiental, com a destruição dos recursos naturais, contaminação de solo, água e alimentos (ALMEIDA, 2008).

A agroecologia é baseada no uso racional e preservação de recursos naturais (SAQUET,2005), muito contrária da agricultura convencional utilizada nos dias de hoje, que necessita do uso intensivo de insumos químicos, das variedades geneticamente melhoradas, da irrigação e da mecanização agrícola, causando problemas ambientais, como erosão do solo, desertificação, poluição por agrotóxicos, gases de efeito estufa e perda de biodiversidade natural (ALMEIDA, 2008). A agroecologia incentiva os pesquisadores a conhecer técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma menor dependência de insumos químicos e produtos externos (ALTIERI, 1987).

O objetivo da agroecologia é a produção de alimentos mais saudáveis e naturais, sem agrotóxicos ou químicos, valorizando a qualidade de vida dos produtores, familiares e consumidores (SAQUET, 2005), e trabalhar os sistemas agrícolas com interações ecológicas e sinergismos, fazendo com que os componentes biológicos criem, eles próprios, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas (ALTIERI, 1987).

Segundo EMATER (2014), há muitas “agroecologias”. Cada estilo de agricultura ecológica está associado a um tipo de território específico, e que tem a sua própria cultura. Essa parte cultural juntamente com a dimensão socioeconômica faz um importante papel, que implica no fato de que a agroecologia está também fora do processo de produção.

A agroecologia não é só a produção de alimentos, consiste também na comercialização do produto, e como este produto chega até o consumidor. Esse processo é muito importante, estabelece uma ligação entre o produtor e o consumidor. Ela evita que uma pessoa explore as outras, pois nem sempre o lucro está em primeiro plano (EMATER, 2014), ao contrário disso, no período de Revolução Verde a distribuição de terra ficou desigual, os maiores e mais ricos agricultores foram privilegiados, controlando o capital e as terras férteis, sendo que os agricultores pobres ficaram com solos mais pobres e com menos recursos (ALMEIDA, 2008).

Segundo Almeida (2008), agroecologia busca novas formas de fazer e viver a agricultura, busca a sustentabilidade, um objetivo social e produtivo sem degradar os recursos naturais e a natureza, e que busca e desafia um equilíbrio social, ambiental e econômico.

2.2 O leite na agroecologia

Uma das principais atividades dos pequenos e médios produtores rurais, tanto no Brasil como no mundo, é a produção de leite, tendo grande importância social e econômica.

De acordo com dados da DERAL (2014), a União Europeia foi o maior produtor de leite em 2014, com 144,7 bilhões de litros produzidos. A Índia encontra-se em segundo lugar, com 141,1 bilhões de litros; os Estados Unidos na terceira posição, com 93,1 bilhões de litros e China no quarto lugar, com 38,5 bilhões. O Brasil situa-se na quinta posição, com 33,3 bilhões de litros.

A atividade leiteira está distribuída em todas as regiões do Brasil. De acordo com dados do Censo Agropecuário de 2013, havia no Brasil 1,35 milhão de propriedades rurais na atividade leiteira, sendo que Paraná é o terceiro maior produtor brasileiro, com cerca de quatro bilhões de litros/ano, o que no ano de 2012 correspondeu a 12,3% da produção nacional (IBGE, 2014), ficando atrás de Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

A região oeste é a segunda maior bacia leiteira do Estado, cuja produção em 2012 foi de 974,993 mil litros. O município de Missal teve uma produção de 29.800 (litros), São Miguel, 26.500 (litros), Ramilândia 11.200 (litros), Diamante d'Oeste teve uma produção de 6.250 (litros) no ano de 2014 (IBGE, 2014).

O Paraná contribui com 12,7% do valor total produzido nacionalmente de leite (IBGE, 2015), sendo que a maior parte do leite produzido é de animais de baixa produtividade. O Estado do Paraná tem um total de 1.715.686 milhões de vacas ordenhadas, com 2.533 litros por vaca ano e uma média de 9,3 litros por dia (DERAL 2014).

Segundo o IPARDES (2003), 86,9% dos estabelecimentos produtores de leite rurais são produtores familiares, sendo que 50% praticamente não possuem outra renda. A produção leiteira para os paranaenses equivale a mais de 50% da renda total para mais da metade dos produtores paranaenses (MEZZADRI, 2012), sendo que esses produtores não são uniformes, apresentando diferenças entre si, em diversos fatores, tais como: os recursos naturais (solo, clima, água); capital físico (estrutura da propriedade e tamanho do rebanho); tecnologia incorporada ao sistema produtivo; capital humano (força de trabalho, faixa etária, nível educacional, cultura e capacidade gerencial); capital social (grupos, organizações e redes em que participam e se integram); capital financeiro (renda, poupança, crédito e similares).

O leite agroecológico nas propriedades camponesas é a forma de diversificar a renda e garantir o acesso a gêneros não produzidos nos estabelecimentos de agricultura familiar (ESCOSTEGUY et al., 1993), além da sustentabilidade ambiental, tornando a propriedade produtiva, fazendo com que cada família fique menos vulnerável a fatores de interferência na produção, como por exemplo clima, solo, sistemas de manejo, genética e questões sanitárias. No que diz respeito à sustentabilidade social e econômica, essa atividade também é extremamente importante, pois traz retorno financeiro para os produtores e gera empregos para as famílias, diminuindo assim o êxodo rural.

O sistema de produção agroecológico de leite visa à produção de alimentos saudáveis com elevados valores nutricionais, e o mais importante, isentos de contaminantes. Além disso, a produção agroecológica de leite tem como objetivo a preservação da biodiversidade através de práticas de produção menos agressivas, que melhorem o uso dos recursos naturais, sem agressão à natureza, que respeite o bem-estar animal, pois adota a prevenção das afecções no rebanho bovino, não usa aditivos,

estimulantes ou insumos artificiais que podem por risco à vida do consumidor, do agricultor e do meio ambiente (ARENALES, 2002).

O leite produzido de forma agroecológica pode apresentar qualidade superior aos demais métodos de manejo (CORDIOLI et. al., 2009), porém esse produto ainda não é uma realidade nas prateleiras de supermercados.

A população mundial busca alimentos diferenciados, produtos de qualidade, com preço justo, saudáveis, seguros, livre de perigos biológicos (cisticercose, brucelose, tuberculose, príons, etc.), sem químicos (carrapaticidas, antibióticos, vermífugos, hormônios, etc.), produzidos com menor uso de energias não renováveis, de animais com bem-estar animal (SOARES, 2004). Além disso, deve-se preocupar com a preservação do meio ambiente e da biodiversidade, lembrando-se do papel social da atividade agropecuária, com a geração de empregos de toda a família do campo e a diminuição do êxodo rural. Assim sendo, o leite agroecológico adéqua-se perfeitamente nesse perfil (SOARES, 2004), tendo a necessidade de aumentar o número de produtores certificados de forma a criar demanda a agroindústrias do setor.

Sabendo que a produção de leite agroecológica é basicamente familiar camponesa, não podemos deixar de enfatizar que toda atividade deve trazer retorno financeiro, representando ou não a permanência da família no campo, em especial a juventude. O leite agroecológico visa diminuir os custos de produção, principalmente pela baixa utilização de insumos externos, fator este que contribui na viabilidade econômica desta atividade.

2.3 Agroecologia nos assentamentos de reforma agrária

Segundo o INCRA (2015), hoje no Brasil existem 9.290 assentamentos com 969.640 famílias assentadas, num total de 88.267.706,92 ha. No Paraná, o número de assentamentos é de 327 com 18.774 famílias assentadas, num total de 428.070,71 ha ocupados.

Assentamentos rurais são unidades agrícolas independentes, instaladas pelo INCRA onde existia um imóvel rural que pertencia a um único dono. Os lotes ou glebas são entregues a famílias sem condições econômicas para comprar um imóvel rural. A quantidade de lotes num assentamento depende da capacidade da terra de suportar e sustentar as famílias assentadas (INCRA, 2015).

Para a Reforma Agrária, são destinadas propriedades rurais que não estejam cumprindo com sua função social, que desrespeitam a legislação ambiental ou que sejam consideradas improdutivas (Lei n. 4.504/1964; MST, 2009), um agroecossistema que nessas condições encontra-se totalmente degradado.

O tamanho e a localização de cada lote são determinados pela geografia do terreno e pelas condições produtivas que o local oferece. Os trabalhadores rurais que recebem o lote devem morar nele, sendo que o uso deve ser para o sustento familiar, utilizando somente o trabalho familiar. Há disponibilidade de créditos, assistência técnica e infraestrutura que dão suporte para o desenvolvimento das famílias assentadas (INCRA, 2015).

Nesse contexto, já que muitas vezes as famílias recebem a terra totalmente degradada, é que a agroecologia se encaixa, pois essas famílias encontrarão dificuldades para restabelecer a produtividade, pela exigência em tecnologia e mecanização, que no início do assentamento é inexistente, então o retorno monetário muitas vezes é demorado.

O trabalho com agroecologia em áreas de assentamentos da Reforma Agrária visa à sustentabilidade ambiental, no sentido de tornar a área produtiva de cada família menos vulnerável a fatores de interferência na produção, como clima, solo, sistemas de manejo, genética e questões sanitárias. O sistema de produção agroecológico vai trazer para as famílias alimentos saudáveis, melhorando a biodiversidade do local, não utilizando práticas de produção agressivas ao ambiente, aperfeiçoando o uso dos recursos naturais, sem estimulantes ou insumos artificiais externos, que ponham em risco o meio ambiente, e quem se alimenta e trabalha com ele (ARENALES, 2002).

Outro fator importa de se trabalhar com agroecologia nos assentamentos de reforma agrária é que os produtos oriundos das culturas agroecológicas possuem ótima comercialização, pois a sociedade demanda produtos diferenciados, com qualidade, a preço justo, saudáveis, seguros, livres de perigos químicos, e produzidos com menor uso de insumos artificiais (SOARES, 2004).

Somando tudo isso, ocorre também a geração de empregos no campo e a diminuição do êxodo rural, que é extremamente importante para manutenção da família no campo (SOARES, 2004).

2.4 Desenvolvimento sustentável

De acordo com Denardi et al., (2000), entre o final da Segunda Guerra Mundial e meados dos anos sessenta, não se diferenciava desenvolvimento e crescimento

econômico. No entanto, as condições de vida de muitas populações não melhoravam, mesmo quando os seus países haviam alcançado elevadas taxas de crescimento, fazendo com que ocorresse grande insatisfação com o significado dessas duas palavras.

Desenvolvimento não é somente a satisfação das necessidades das pessoas, mas está ligado às suas capacidades, ele está nas pessoas, não nos objetos (DENARDI et al., 2000).

O termo desenvolvimento sustentável é recente e seu significado ainda está em construção e possui várias visões e propostas:

- Desenvolvimento sustentável significa atender à necessidade do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades (COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO – CMMAD, 1988).
- Desenvolvimento sustentável deve conciliar o crescimento econômico e a conservação dos recursos naturais (EHLERS, 1999).
- Desenvolvimento sustentável está associado ao uso, equilíbrio e dinâmica dos recursos da biosfera no presente e no futuro (MOREIRA, 1999).
- Para ser sustentável o sistema deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ser ecológico e social (ROMEIRO, 1998).

O desenvolvimento sustentável deve ser entendido como processo em constante mudança quanto a investimentos, inovações e exploração dos recursos para demandas atuais e futuras (SACHS, 1990), sendo que esse desenvolvimento deve alcançar todos os setores sociais, como é o caso da agricultura camponesa familiar (MOREIRA, 1999).

Para Ehlers (1999), a humanidade deve ter como objetivo principal a erradicação da pobreza e da miséria, e a sustentabilidade através de aspectos sociais, econômicos e ambientais podem contribuir para tal fator. Para Boff (2012), a sustentabilidade é questão de vida ou morte, pois é somente com ela que se pode assegurar o futuro da humanidade.

Quando falamos em sustentabilidade agrícola, vários são os objetivos a serem alcançados, destacando-se:

- Manutenção dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- Redução de impactos ao ambiente;
- Remuneração justa aos produtores;
- Adequação de produção, com redução da entrada de insumos externos;
- Felicidade humana, satisfação alimentar e renda;

- Atendimento das necessidades sociais como lazer, saúde das famílias e das comunidades rurais (VEIGA, 1994).

Para alcançar uma “melhor sustentabilidade”, a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura) e o INCRA (Instituto de Colonização e Reforma Agrária) recomendam que se implementem uma política científica e tecnológica nos produtos dependentes de muita mão de obra, que é o caso das propriedades rurais, e uma reestruturação dos serviços de extensão rural, a promoção da integração agricultura-pecuária, o incentivo à rotação de culturas, a indução de práticas de controle integrado de pragas, maior utilização da adubação orgânica, a conservação do solo através de práticas culturais como a cobertura verde e desenvolver e apoiar a utilização de sistemas agroflorestais (FAO/INCRA).

2.4.1 Sustentabilidade e seus critérios

Para compreender os sistemas agropecuários, devemos ter uma noção de sustentabilidade, pois a agropecuária é afetada pela evolução dos sistemas socioeconômicos e naturais (ALTIERI, 2000). Para Cavalvanti (1998), sustentabilidade é a possibilidade da continuação de algo, em condições iguais ou superiores de vida, para um grupo de pessoas e seus sucessores em um dado ecossistema.

Sachs (1990) relata que a sustentabilidade constitui-se num conceito que leva em conta as necessidades crescentes das populações, sendo formada por 5 dimensões principais, que são as sustentabilidades social, cultural, ecológica, ambiental e econômica.

- Social: está vinculada à estabilidade de crescimento, melhor distribuição de renda, com redução das desigualdades sociais.
- Econômica: investimentos de partes públicas e privadas, destinação e administração dos recursos naturais.
- Ecológica: uso efetivo dos recursos existentes nos ecossistemas com menos deterioração ambiental possível.
- Geográfica: distribuição populacional no planeta, buscando um equilíbrio entre população rural e urbana.
- Cultural: harmonia e continuidade cultural das pessoas e suas regiões.

Chambers e Conway (1992) dividem sustentabilidade em dois grupos: o social e o ambiental.

- Ambiental: preservação e aprimoramento dos recursos produtivos locais, principalmente para as gerações futuras, com contribuições positivas em longo prazo ao meio ambiente, melhorando a qualidade de vida, de maneira sustentável, intensificando o uso de recursos nas áreas rurais e reduzindo a insustentabilidade do estilo de vida, especialmente nas áreas urbanas.
- Social: não é somente ao que o ser humano pode ganhar, mas a maneira como pode ser mantida a qualidade de vida. A parte social é construída por capacidades de mudanças para a continuidade. A sustentabilidade de indivíduos, grupos e comunidades está sujeita a tensões e choques, porém se a base social sustentável estiver forte o ser humano terá capacidade de prever, adaptar, resistir e crescer com os fatos.

2.4.2 A agricultura sustentável

A humanidade está em interação com o meio ambiente e consequências negativas sempre aconteceram, em virtude do seu uso irracional. Em nenhuma outra atividade humana existe interação tão grande entre o ser humano e a natureza como na agricultura e pecuária, e sua consequência atual é que estão ocorrendo grandes problemas ambientais (BRANDENBURG, 1999). De acordo com Boff (2012), empresas e propriedades rurais estão se “pintando de verde” para ludibriar os consumidores, que buscam alimentos diferenciados, com mais responsabilidade social.

De acordo com Ehlers (1999), a agricultura sustentável é um conjunto de práticas sujeitas a mudanças, com vários objetivos.

A agricultura sustentável, para Altieri (1989), indica a construção de caminho baseado nas condições ecológicas e socioeconômicas da agricultura. Esses agricultores não privilegiam exclusivamente a razão econômica, mas também questão ambiental, um agricultor que tende a construir um projeto de vida segundo uma razão socioambiental.

Para a conversibilidade da agricultura convencional em agricultura sustentável são necessárias ações de ordem social, política e técnica.

- Social e política: suporte organizacional, para apoio ao movimento.
- Técnico: realizar um estudo amplo da situação, para permitir combinar rendimentos econômicos e equilíbrio na gestão de recursos naturais (BRANDENBURG, 1999).

Para a formação da agricultura sustentável, a eficiência dos sistemas de produção agrícola deve ser compatível com a realidade ecológica, para que não ocorra a degradação a longo prazo (COSTA, 1993).

Para uma agricultura sustentável a longo prazo, Altieri (1989) destaca que os sistemas de produção devem:

- Preservar os recursos naturais, reduzir o uso de energia e recursos não renovável, diminuindo a entrada total de energia, fazendo que a relação de saída seja maior que a de entrada.
- Melhorar a qualidade do solo, através de manejo de conservação, controle da erosão, reciclagem de nutrientes, adubação orgânica e compostos.
- Priorizar a produção local, com culturas adaptadas àquele solo, clima e socioeconomia;
- Sistema eficiente, reduzindo custos, com viabilidade econômica das pequenas e médias propriedades rurais.

Para Gliessman (2000), as práticas atuais estão se afastando de uma agricultura sustentável ideal, que para ele deveria ter efeitos negativos mínimos no ambiente da atmosfera, água e solo.

Lopes (1994) relata que para sua realização, a agricultura sustentável requer cultivos diversificados, entre lavoura e pecuária, com planejamento forrageiro consorciando gramíneas e leguminosas. Requer também redução no subsídio governamental para cultivos que trazem algum tipo de impactos ao meio ambiente, direcionando esses recursos para cultivos alternativos e familiar-camponês.

As produções agrícolas familiar-camponês possuem características que se encaixam ao desenvolvimento de agricultura sustentável, pois suas pequenas e médias propriedades tendem a ser diversificadas, com integração entre vegetais e animais, além de trabalhar em menores escalas (CARMO, 1998).

Outros requisitos da agricultura sustentável para Marzall (1999) são: o não uso de insumos e defensivos químicos, a vida social e a capacidade de sobrevivência e reprodução do pequeno produtor rural nas comunidades estudadas.

Para Christofolletti (2009), deve-se estudar sustentabilidade agrícola, utilizando a relação entre várias variáveis, qualificando sua importância e suas interações, conhecendo o conjunto de elementos estudados, observando o número de moradores, sua idade, escolaridade, uso de energia, espécies cultivadas, produtividade, área utilizada do estabelecimento, formas de aquisição, moradia, financiamento agrícola,

número de espécies cultivadas, acesso dos moradores à água ou tipos de insumos utilizados.

2.4.3 Sistemas de produção e sustentabilidade

Quando avaliamos os sistemas de produção agrícola juntamente com sustentabilidade, devemos levar em conta que existe uma relação direta entre sustentabilidade e sistema de produção, de maneira a integrar os diversos componentes de um agroecossistema (EHLERS, 1998).

De acordo com Johnston (1986), dentro de um sistema, os objetos que existem juntos na paisagem são interconectados. Para Santos (1982), sistema é o conjunto de elementos ligados entre si e o ambiente, sendo que cada sistema se compõe de subsistemas e todos são parte do sistema maior; cada um deles é autônomo e simultaneamente aberto e integrado ao meio. Através da relação existente entre as coisas, nos é permitido conhecer, estudar, definir e mudar tal sistema.

Os sistemas têm como característica sempre estar absorvendo coisas externas, com constante trocas de experiências, modificando-se constantemente. O sistema, de acordo com Christofolletti (2009), deve conter elementos, relações, atributos, variáveis, entrada e saída.

A entrada de energia no sistema, como ela se processa em seu interior, e sua saída em produção na agricultura, é indicadora dos elementos que compõem este sistema, sendo sustentáveis ou não, porém quando interagirem com outros indicadores mostram a dinâmica do sistema de produção agrícola. Na agricultura atual, cada aspecto da produção é visto de forma isolada. Na agricultura alternativa, é utilizado o enfoque sistêmico na análise e aprimoramento da produção.

Cada unidade produtiva ou propriedade é entendida como um sistema complexo e dinâmico, que apresenta limites com relação ao seu tamanho (extensão física), componentes (atividades, explorações), interações entre os componentes, entradas (insumos, capital, trabalho, energia) e saídas (produtos, energia).

A utilização de produtos recicláveis dos resíduos animais para a produção vegetal, a utilização humana ou animal, ou o consórcio entre plantas e animais, animais com animais, plantas com plantas, são entendidos como interações dos componentes do sistema (COSTA, 1993), sendo que problemas que possam surgir não são examinados separadamente, mas buscando-se a origem do problema e a identificação de todos os recursos possíveis à sua superação.

2.4.4 Programa Cultivando Água Boa

Quando se fala em sustentabilidade, um exemplo a ser seguido é o programa Cultivando Água Boa. Uma iniciativa socioambiental da Itaipu Binacional, promovida desde 2003. O Cultivando Água Boa parte do reconhecimento da água como recurso universal e sustentável, portanto, um bem pertencente a toda a sociedade (CAB, 2016).

Trata-se de um projeto de sustentabilidade regional do oeste do Paraná, para o enfrentamento de mudanças que põem em risco a sobrevivência humana e estão diretamente relacionadas com a água e seus dependentes (a produção de alimentos e de energia, o abastecimento público, o lazer e o turismo) (CAB, 2016).

O programa faz uma proteção dos recursos da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, localizada no oeste do Paraná, na confluência dos rios Paraná e Iguaçu. Atualmente, são desenvolvidos 20 programas e 65 ações que buscam atingir sustentabilidade socioambiental e econômica regional. As ações vão desde a recuperação de microbacias e a proteção das matas ciliares e da biodiversidade, até a disseminação de valores e saberes que contribuem para a formação de cidadãos dentro da concepção da ética do cuidado e do respeito com o meio ambiente (CAB, 2016).

Esse projeto é um movimento de participação permanente, que envolve órgãos governamentais, ONGs, instituições de ensino, cooperativas, associações comunitárias e empresas. Essa iniciativa mostra que é possível se atingir a sustentabilidade, consorciando desenvolvimento econômico com produção de energia e preservação do meio ambiente (CAB, 2016).

Um dos princípios do desenvolvimento rural sustentável é satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras. O programa Cultivando Água Boa tem trabalhado para levar este princípio às comunidades, inserindo-se no seu dia a dia, na sua cultura (CAB, 2016).

A região possui quase 26 mil propriedades rurais conduzidas em sistema de produção familiar, representa cerca de 90% do total de agricultores da bacia. Esses sistemas de produção devem buscar ao máximo a sustentabilidade, ao contrário disso vai intensificar a degradação ambiental, erosão dos solos, contaminação de mananciais, diversidade biológica, e conseqüentemente atingir questões sociais e econômicas (CAB, 2016).

O programa Desenvolvimento Rural Sustentável do Cultivando Água Boa traz a esses agricultores a possibilidade de rever seu modelo de produção. Por meio de

processos participativos, o programa oferece às famílias opções para desenvolver a produção. Para isso, dá o apoio necessário no processo produtivo, estimula a produção artesanal dos produtos, ajuda a organizar a comercialização e, ainda, promove o turismo no espaço rural (CAB, 2016).

2.5 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. Por um novo sentido à prática da agricultura. **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004
- ALTIERI, M. Agroecologia: **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. – 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
- ALTIERI, M. Agroecologia: **a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 2ª ed. Porto Alegre: ed. Universidade, 2000.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas da agricultura sustentável**. São Paulo: AS/PTA, ed. Expressão Popular, 2012
- ARENALES, M. **Produção de leite orgânico**. CPT. MG. 2002
- BERLEZI, A. C. B. **Evolução dos preços do leite e derivados no mercado brasileiro e mundial**. 2014. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/2027>> Acessado em: 15/03/2016.
- BOFF, L., SUSTENTABILIDADE, **O que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 200 p. ISBN 978-85-326-4298-1, 2012
- BRANDENBURG, A. **Agricultura familiar, ONGs e desenvolvimento sustentável**. Curitiba: ed. da UFPR. 1999.
- CARMO, M. S. A produção familiar como *locus* ideal da agricultura sustentável. In: FERREIRA, Ângela D. D., BRANDENBURG, Alfio (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: ed. UFPR, 1998. p. 215-238.
- CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos da realização econômica. In: CAVALCANTI, Clovis (org). **Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco. 1998
- CHAMBERS, R. e CONWAY, G. R. Sustainable Rural Livelihoods: practical concepts for the 21st century. **Institute of development studies**: Discussion Paper nº 296, 1992.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em geografia**. São Paulo – HUCITEC: ed. da Universidade de São Paulo, 2009.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fund. Getúlio Vargas, 1988, 430p
- CORDIOLI, E., OLDRA, A., SCHIMITT, F. A., Sistema de Produção de Leite e Qualidade do Produto Final na Agricultura Familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**. V.4, n.2., 2009.
- COSTA, A.A.V.M.R. Agricultura sustentável I: conceitos. **Revista de Ciências agrárias**, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010.

- COSTA, M. P. B. Agroecologia: uma alternativa viável às áreas reformadas e à produção familiar, **Revista Reforma Agrária**, Campinas, v.23, n.1, p.53-69, jan/abr. 1993.
- CULTIVANDO ÁGUA BOA. **Um movimento para a sustentabilidade**, 2016. Disponível em <<http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/sobre-o-programa>>. Acesso:16 de Maio de 2016
- DENARDI, R.A. et al. **Fatores que afetam o desenvolvimento local em pequenos municípios do Paraná**. EMATER/Paraná: Curitiba. 2000. Disponível em: < http://gp.usp.br/files/desen_fatores.pdf >. Acesso em 10/02/2016.
- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL DO ESTADO DO PARANÁ, DERAL 2014, **Números da pecuária Paranaense**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/nppr.pdf>>. Acesso 20 Janeiro de 2016.
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária. 1999.
- EHLERS, E. M. O que se entende por agricultura sustentável? In: VEIGA, José E.(org). **Ciência Ambiental**; primeiros mestrados. São Paulo: Annablume: FAPESP. 1998.p.81-102.
- ESCOSTEGUY, C. DAMBORIARENA, E.; FREITAS, P. A produção de leite como alternativa para os pequenos produtores. **Textos para discussão**, Departamento de Economia e Contabilidade, UNIJUÍ. Ijuí-RS, 1993.
- FAO/INCRA. DIRETRIZES DE POLÍTICA AGRÁRIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Brasília, FAO/INCRA, 1994.
- GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10/03/2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. 2016. Disponível em:<http://www.incra.gov.br> Acesso: 10/04/2016.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Paraná em números**. IPARDES. 2013. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 05/03/2016.
- JOHNSTON, R. J. **Geografia e geógrafos: a geografia humana anglo-americana de 1945**.São Paulo: DIFEL, 1986.
- LOPES, M.de R. Meio ambiente e comércio de produtos agrícolas. **Revista Conjuntura Econômica**. Dez 1994 v 48 n 29, p.60-67.
- MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agro ecossistemas**. Porto Alegre: dissertação de mestrado, 1999.
- MEZZADRI, F. P..**Análise da conjuntura agropecuária ano 2011/12**. SEAB PR, Departamento de Economia Rural. Disponível em <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite_2012.pdf> Acesso em: 24 março. 2016.

- MOREIRA, J. R. **Agricultura familiar: processos sociais e competitividade**. Rio de Janeiro – RJ: Mauad; Seropédica, UFRRJ/CPDA, 1999.
- MST - MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA. **Desapropriação vai Considerar Crime Ambiental**. Disponível em: <<http://www.mst.org.br/node/6924>>. Acesso em 22/03/2016.
- ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume. FAPESP. 1998.
- SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SANTOS, M. O Espaço e os seus elementos: questões de método. **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte – MG, 1 (1): 19-30, março de 1982.
- SAQUET, A. et al. **Agricultura ecológica e ensino superior: contribuições ao debate**. Francisco Beltrão (PR): Grafitec, 2005.
- SAQUET, A. **Reflexões sobre a agroecologia no Brasil**. In: ANDIOTTO, L.; CARRIJO, B.; ALVES, A. (Orgs.). Desenvolvimento territorial e agroecologia. SP: Expressão Popular, 2008. p.137-153.
- SOARES, J.P.G. et al. Caracterização dos sistemas de produção orgânica familiar com atividade leiteira na Amazônia ocidental. **In**: Congresso Brasileiro de Agroecologia (2.:2004;Porto Alegre, RS). Anais: [CD ROM]/ Congresso Brasileiro de Agroecologia, 5. Seminário Internacional sobre Agroecologia, 6. Seminário Estadual sobre Agroecologia. PUCRS, Porto Alegre, 22-25 Nov. 2004 –Porto Alegre, 2004.
- VEIGA, J.E. **Problemas da transição à agricultura sustentável**. Estudos econômicos. São Paulo, v. 24, n. especial, p.9-29, 1994.

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Resumo: Na sustentabilidade social, considera-se que um sistema deve propiciar a todos os indivíduos as condições de vida digna. Dessa forma, objetivou-se analisar a sustentabilidade social rural em assentamentos de base agroecológica na região oeste do Paraná. O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro assentamentos da região Oeste do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar socialmente os sistemas. Os dados foram analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel, por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos. Os assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná estão atingindo a sustentabilidade social, as famílias camponesas estão sobrevivendo da terra e produzindo de forma diversificada. E, apesar dos produtores possuírem baixa escolaridade, estão buscando novas informações, participando de forma coletiva por meio do cooperativismo.

Palavras-chave: agricultura familiar, escolaridade, reforma agrária, sistema de produção

Abstract: Social sustainability is considered a system that should provide all individuals the decent living conditions. Thus we aimed to analyze the rural social sustainability of agroecological base settlements in western Paraná. The work was carried out from September 2014 to December 2015 among the peasants agrarian reform settlements. Sixty seven production systems in four slums of western Paraná were taken as reference. Data were collected through a semistructured guide questionnaire, in order to characterize the social systems. Data were statistically analyzed with the help of IBM SPSS Statistics®18.0. and Microsoft Office Excel software through averages, cross tabulation and graphics. The agrarian reform settlements in the western region of Paraná are reaching social sustainability, the peasant families are surviving from the earth and producing diversified and that even

the producers having low education, are seeking new information, participating collectively through cooperative.

Keywords: education, family farming, land reform, production system

3.1 Introdução

Os sistemas de produção devem buscar equilíbrio ambiental, eficácia econômica e equidade social. Tal afirmação trata da necessidade de considerar as três dimensões fundamentais de sustentabilidade rural: a social, a econômica e a ambiental (COSTA, 2010).

Na dimensão social, considera-se que um sistema sustentável deve propiciar a todos os indivíduos as condições de vida digna. Isso pode ser alcançado através da educação, pela erradicação da pobreza, da fome, e pela redução das desigualdades, o que pode ser traduzido em justiça social (NASCIMENTO, 2012).

Os assentamentos de reforma agrária, por meio da agricultura camponesa familiar, são considerados o modelo de agricultura mais condizente com os pressupostos do desenvolvimento sustentável. Conforme Sachs (2000), a sustentabilidade social refere-se ao processo de desenvolvimento estável, que melhore os direitos das pessoas mais necessitadas, ao mesmo tempo em que reduza as diferenças entre os níveis de vida das pessoas ricas e pobres. Para Sarandón e Flores (2014), a sustentabilidade social é a implantação de padrões aceitáveis de distribuição de terras e das riquezas.

Nesse pensamento é que a sustentabilidade se adapta aos movimentos de reforma agrária. Segundo Sen (2000), o desenvolvimento social deve ser visto como o uso das expressões e liberdades individuais das pessoas, e isso só é possível se remover todas as fontes de privação, que podem ser de acordo com cada indivíduo e com a sociedade onde vive. A liberdade individual contribui para melhorar o potencial de uma pessoa cuidar de si e da sociedade em geral. A ausência de liberdade pode estar vinculada à pobreza econômica, que impede o acesso a serviços e recursos básicos; à ausência de serviços públicos, relacionados a saneamento, saúde, educação, segurança, transporte, entre outros. As privações de capacidades básicas, como o analfabetismo e a subnutrição, influenciam na renda da pessoa, assim podendo ser uma forma de privação de capacidades.

Quando se questiona a sustentabilidade da agricultura agroecológica, Sarandon e Flores (2014) relatam que ela deve ser socialmente aceitável, significando a busca de um sistema que produza alimentos para o agricultor e sua família em primeiro lugar; em segundo, para a comercialização, e que esteja de acordo com os interesses, crenças e valores do produtor e da sociedade. Sarandon e Flores (2014) também conectam a sustentabilidade social a ações coletivas que favoreçam o desenvolvimento e manutenção de pessoas.

Tendo em conta os sistemas de produção de movimentos de reforma agrária, objetivou-se identificar a importância social desses sistemas, por meio da análise e comparação de indicadores de desenvolvimento sustentável social de quatro assentamentos da região Oeste do Paraná.

3.2 Material e métodos

As coletas de dados foram realizadas em sistemas produtivos que tem como base a produção de leite de forma agroecológica, e que participam do projeto Núcleo de Estudos em Produção de Leite Agroecológico (NEPAL), desenvolvido pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015, entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro assentamentos da região oeste do Paraná: os assentamentos 16 de Maio, Santa Isabel, Companheiro Antônio Tavares e Ander Rodolfo Henrique.

Os assentamentos 16 Maio e Santa Isabel estão localizados no município de Ramilândia, no Oeste do Estado do Paraná e segundo o IPARDES (2011) têm área territorial de 240,201 km². O assentamento 16 de Maio é formado por 220 famílias que ocupam uma área de 4.270.56 hectares e teve origem no dia 16 de maio de 1999. Deste assentamento, 31 famílias participaram da pesquisa. No Assentamento Santa Isabel, 11 famílias participaram da pesquisa, sendo que este conta com 63 famílias.

O Assentamento Ander Rodolfo Henrique possui 108 famílias, sendo que 17 participaram da pesquisa. Declarado assentamento em 2004, esse apresenta uma área de 3.097,69 ha e está localizado parte no município de Diamante d'Oeste (aproximadamente 74% da área) e parte no município de Vera Cruz do Oeste (aproximadamente 26% da área).

O Assentamento Companheiro Antônio Tavares, está localizado no município de São Miguel do Iguçu, possuindo 1.098,91 hectares (PDA, 2005). Tornou-se assentamento em 2002, possuindo atualmente 80 famílias, sendo que 8 participaram da pesquisa. Esse assentamento está próximo ao grande centro de comercialização regional, que é a cidade de Foz do Iguçu. Também possui relevo plano e solos férteis com predominância de Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2013).

Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar a sustentabilidade dos sistemas de produção quanto à sustentabilidade social. Este questionário continha questões sobre a propriedade rural, proprietário, componentes familiares, idade dos componentes, escolaridade e mão de obra. O questionário foi elaborado por docentes e discentes participantes do projeto NEPAL. Posteriormente, os dados foram devidamente tabulados e analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel, por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos.

3.3 Resultados e Discussão

3.3.1 Caracterização do local estudado

O número total de moradores nos sistemas de produção estudados dos assentamentos é 265 pessoas (Tabela 1). Pode-se verificar que as 67 propriedades possuem em média 3,9 pessoas. O assentamento Santa Isabel possui maior número de habitantes por propriedade, 4,3; e o 16 de Maio menos, com 3,7. Faria et al. (2000), estudando o processo de produção rural e saúde dos produtores na serra gaúcha, Rio Grande do Sul, com 1.479 trabalhadores rurais de 495 propriedades em duas cidades, identificou médias de 3,2 trabalhadores por unidade produtiva na cidade de Antônio Prado e 2,8 na cidade de Ipê, números inferiores aos encontrados na pesquisa atual.

Segundo o Dieese (2011), o número médio de moradores nacional é de 3,5 por residência no meio rural, e 3,2 no meio urbano. A região Sul do Brasil apresenta números inferiores, sendo de 3,2 moradores por residência no meio rural, e 3,0 no meio urbano. Nota-se que os números médios de moradores das propriedades estudadas estão acima do número médio de moradores das residências da região Sul do Brasil. Em

geral, as propriedades são compostas pelo casal, e em alguns casos, contam com o trabalho de filhos que ainda permanecem na propriedade.

Tabela 1. Número de pessoas por propriedade nos sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da Região Oeste do Paraná

Assentamento	Ander R.H.	16 de Maio	Santa Izabel	Antônio Tavares	Total	
Número de famílias assentadas	102	220	63	80	465	
Número de famílias pesquisadas	17	31	11	8	67	
Total de pessoas assentadas	-	-	-	-	1813	
Total de pessoas pesquisadas	71	114	47	33	265	
Pessoas por propriedade	4,2	3,7	4,3	4,1	3,9	
	1	0,0	3,2	0,0	12,5	3,0
	2	11,8	19,4	27,3	12,5	17,9
	3	17,6	29,0	9,1	0,0	19,4
Número de pessoas por propriedade (%)	4	29,4	22,6	27,3	25,0	25,4
	5	23,5	12,9	0,0	25,0	14,9
	6	17,6	6,5	18,2	25,0	13,4
	7	0,0	6,5	18,2	0,0	6,0

Das propriedades estudadas, 19,4%; 25,4%; 14,9% e 13,4%; possuem 3, 4, 5, e 6 pessoas, respectivamente. O maior índice é de 4 pessoas por família, geralmente formada pelo casal e por filhos. Isso mostra a importância dessas pequenas propriedades e da reforma agrária. Para a reforma agrária, são destinadas propriedades rurais que não estejam cumprindo com sua função social, e que sejam consideradas improdutivas (Lei n. 4.504/1964), (MST, 2009). Nos assentamentos rurais, os lotes ou glebas são entregues a uma família sem condições econômicas para comprar um imóvel rural (INCRA, 2015).

Verifica-se que 3% das propriedades possuem apenas 1 pessoa, o que pode ser motivado pelo êxodo rural. Para Singer (1998), o êxodo rural é gerado pela produção capitalista, causado pelo aumento de produtividade do trabalho, diminuindo a necessidade da mão de obra, conseqüentemente a migração para a cidade. Verifica-se também que em 6% das propriedades moram 7 pessoas, indicando que existem mais de uma família residindo, provavelmente pela formação de mais de uma família oriunda dos filhos.

Nos sistemas, destaca-se a área destinada às pastagens, representando 71,43% de toda a área (Figura 1), e média de 10,18 ha por propriedade, o que pode ser explicado pela principal atividade que é realizada nesses locais, que é a atividade leiteira. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2011), por meio da

Normativa 46, para os sistemas orgânicos de produção, para os herbívoros, deverá ser utilizado ao máximo o sistema de pastagem, e deverão constituir pelo menos 60% da matéria seca da dieta total, permitindo-se redução dessa percentagem para 50% aos animais em produção leiteira, durante um período máximo de três meses a partir do início da lactação.

Como segunda maior área, tem-se a área destinada para o plantio de milho, (2,5 ha) (Tabela 2), podendo ser explicado em virtude da confecção de silagem de milho, para a alimentação bovina, e/ou colheita e armazenagem do grão para alimentação das demais espécies animais (suínos e frangos). Segundo o MAPA (2011), para os sistemas orgânicos de produção, a alimentação animal deve ser oriunda da própria propriedade ou de outro sistema de produção orgânico.

Com relação à cultura de soja, somente em dois assentamentos ela é existente, 16 de Maio e Santa Izabel, e isso ocorre devido à alta exigência de maquinários, que nos sistemas estudados é quase inexistente e também pela necessidade de utilização de produtos químicos, que aumentam o custo de produção, sendo que dentro de uma cultura agroecológica essa prática é proibida (MAPA,2011).

Tabela 2. Área destinada à produção agrícola nos sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná

Assentamento	Ander R. H	16 de Maio	Santa Izabel	Antônio Tavares	Média
Número de famílias	17	31	11	8	67,00
Pastagem (ha)	11,26	9,11	14,45	6,19	10,18
Pomar (ha)	0,57	0,29	0,59	0,86	0,50
Milho (ha)	3,29	1,87	3,59	1,72	2,50
Horta (ha)	0,90	0,33	0,70	0,76	0,59
Soja (ha)	-	0,08	0,41	-	0,10
Cana de Açúcar (ha)	0,09	0,27	-	-	0,15
Mandioca (ha)	-	0,35	-	-	0,36
Total (ha)	16,11	12,30	19,74	9,53	14,38

Apesar da área utilizada ser pequena, em todos os assentamentos ocorre as atividades de horticultura (0,59 ha) e fruticultura (0,50 ha), indicando a importância da diversificação de atividades da pequena propriedade, fornecendo alimentos para as famílias e o excedente podendo ser comercializado, assim fornecendo uma melhor qualidade de vida. Segundo o MAPA (2011), um dos requisitos gerais dos sistemas orgânicos de produção é o incremento da biodiversidade vegetal, e quanto aos aspectos sociais, os sistemas orgânicos devem buscar a melhoria da qualidade de vida dos agentes envolvidos.

Para Altieri (2012), uma das razões para que se apoie a agricultura camponesa são as pequenas propriedades, a chave para a segurança alimentar, pois são diversificadas e representam a sustentabilidade. Esse autor ainda relata que é a agricultura camponesa, por meio da diversificação de culturas, a grande responsável pela alimentação mundial, pois 91% da área agricultável no mundo cultiva monoculturas como a soja, arroz, milho, algodão, trigo, e na maioria das vezes esses cereais não são utilizados na alimentação humana. Como agravante, essas culturas são as que mais dependem de insumos externos, químicos, fertilizantes sintéticos e utilizam água para irrigação.

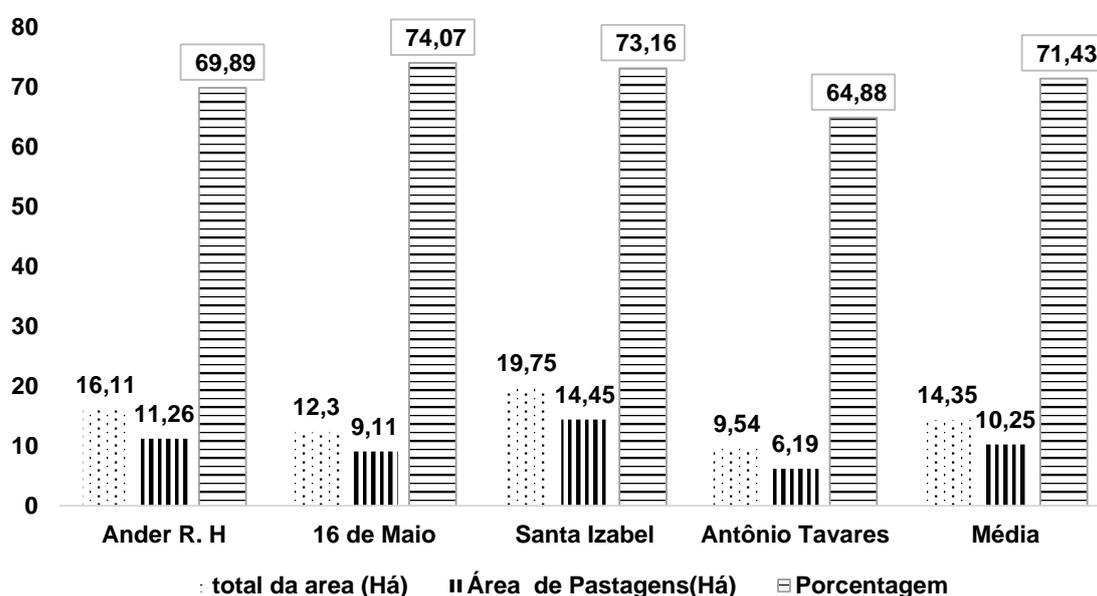


Figura 1. Tamanho da propriedade e área de pastagens em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Das atividades desenvolvidas, todos os sistemas de produção desenvolvem a atividade leiteira (Tabela 3), que além da função econômica, cria condições para a ocupação da força do trabalho familiar e garante renda mensal para os empreendimentos (Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, 2014).

Dos sistemas, 73,1% possuem as atividades de bovinocultura leiteira, suinocultura e avicultura, indicando a diversificação da criação de animais como fonte de renda e alimentação familiar. Segundo o IBGE (2006), a agricultura familiar é responsável pela produção de 58% do leite, 59% dos suínos e 50% das aves do Brasil.

Apenas uma propriedade (1,5%) tem como única atividade a bovinocultura leiteira, fato preocupante pois se houver alguma crise com relação a essa atividade, esse sistema corre risco de sofrer problemas financeiros.

No assentamento Ander R.H, além da bovinocultura, suinocultura e avicultura, tem-se a apicultura (35,3%), uma alternativa para alimentação e comercialização, aumentando a renda familiar.

Tabela 3. Atividades desenvolvidas em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Bovino leiteiro%	5,9	0,0	0,0	0,0	1,5
Bovinos leiteiro e suinocultura%	0,0	3,2	0,0	0,0	1,5
Bovino leiteiro e avicultura%	11,8	12,9	0,0	12,5	10,4
Bovino leiteiro, bovinos de corte, suinocultura e avicultura %	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5
Bovino leiteiro, suinocultura e avicultura %	47,1	80,6	81,8	87,5	73,1
Bovino leiteiro e Suinocultura %	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5
Bovino leiteiro, suinocultura, avicultura e apicultura %	35,3	3,2	0,0	0,0	10,4

3.3.2 Estudo social

Na condução das atividades das propriedades, a média de idade do responsável pelo sistema é de 49,9 anos (Tabela 4), isso demonstra que os produtores já estão com idade média para avançada, indicando que se não houver sucessão familiar ou ajuda externa, as atividades da propriedade poderão ficar comprometidas. Zimpel (2014), estudando a gestão financeira de sistemas leiteiros na região Oeste do Paraná, em 55 produtores, encontrou valores inferiores a estes, onde a média dos responsáveis pela atividade foi de 43,6 anos. Aleixo et al. (2000), estudando produtores de leite em 72 propriedades, identificou que a idade do produtor está relacionada à adoção tecnológica, e está inversamente relacionada ao grau de escolaridade. Em uma produção desafiadora quanto a custos e manejo, isso pode trazer dificuldades de entendimento das condições

de produção atuais. Por outro lado, a idade avançada correlacionou-se a maiores experiências, processo produtivo.

Tabela 4. Média de idade do responsável, sucessão familiar, pais desejam que os filhos continuem e filhos desejam continuar as atividades em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná

Assentamento		Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de famílias		17	31	11	8	67
Média de idade do Responsável		51,7	49,9	47,5	49,6	49,9
Sucessão familiar (%)	Não	0,0	12,9	9,1	0,0	7,5
	Sim	100	87,1	90,9	100,0	92,5
Pais desejam que os filhos continuem (%)	Não	0,0	9,7	9,1	0,0	6,0
	Sim	100	90,3	90,9	100	94,0
Filhos desejam continuar (%)	Não	17,6	22,6	27,3	12,5	20,9
	Sim	82,4	77,4	72,7	87,5	79,1

Quanto à sucessão familiar para as atividades das propriedades, 7,5% não possuem, e do assentamento 16 de Maio, 12,9 % não possuem, sendo o maior índice da pesquisa. A falta de sucessão para as atividades de uma propriedade é preocupante, pois são esses fatores que levam à venda de propriedades e ao êxodo rural.

A sucessão familiar é fundamental para a continuidade das unidades de produção familiar. Segundo Diniz et al., (2013), a sucessão familiar está associada a diversos fatores como a viabilidade econômica das propriedades, a cultura e os objetivos pessoais dos jovens que são os sucessores. Ainda de acordo com Diniz et al. (2013), o papel dos pais é de grande relevância para a permanência ou não dos jovens, pois os pais podem estimular (ou desestimular) seus filhos a continuarem na propriedade.

Mello et. al (2003), estudando a sucessão hereditária e reprodução social da agricultura familiar no Estado de Santa Catarina, observou que, enquanto o atual responsável tiver condições de dirigir o estabelecimento, a sucessão não terá lugar, o que representou 36% dos pais entrevistados. Somente 22% concordam em passar seu poder gerencial ao filho.

Outra questão relacionada à sucessão familiar é se os pais desejam que seus filhos continuem na propriedade; 6% não desejam. No assentamento 16 de Maio, 9,7% dos responsáveis não desejam que os filhos sequenciem a atividade rural, os pais afirmam que o principal motivo de não querer que os filhos continuem é a baixa renda e a dificuldade com mão de obra, pois não possuem maquinários para ajudar na atividade.

Outro fator é a dificuldade de acesso ao ensino superior, por ser longe da zona urbana e de cidades que possuem universidade.

Com relação ao desejo dos filhos continuarem na propriedade para suceder os pais na atividade agropecuária, 20,9 % não querem por motivos relacionados à vocação, lazer, pela baixa renda familiar, por falta de condições de trabalho, que está relacionado a maquinários que facilitam a atividade, e pela própria hierarquia, onde há confronto de ideias com os pais. Para Campolim (2015), a sobrevivência das unidades de produção agrícola familiar está totalmente dependente dos jovens. De acordo com Brumer (2006), a não permanência dos jovens na área rural é motivada pela visão negativa das atividades agrícolas, e problemas existentes na transferência dos estabelecimentos familiares às novas gerações. Outro fator seria a renda própria, onde na maioria das vezes os recursos ficam sob responsabilidade do responsável pela propriedade. Segundo Carneiro (1998), a ida dos jovens para a cidade está relacionada à “modernidade”, lazer, serviços, bens.

Para Brumer (2006), a solução para esse problema seria fazer com que esses jovens ajudassem nas tomadas de decisões, fazendo com que eles aumentassem o espaço de atuação. Para Abramovay (1999), a solução seria fornecer a esses jovens melhor qualidade educacional, juntamente com tecnologias, despertando o interesse de realizar um projeto de vida.

A escolaridade do responsável pela tomada de decisão é demonstrada na Tabela 5; nota-se que 85% dos entrevistados não possuem o ensino médio completo, sendo que: 4,5% são analfabetos, 13,4% possuem ensino fundamental incompleto, 35,8% possuem ensino fundamental completo e 31,3% possuem ensino médio incompleto, 9% possuem o ensino médio completo, e 6% dos entrevistados possuem ensino superior completo. Esses valores são inferiores quando comparados aos dados encontrados por Zimpel (2014), que estudou a gestão financeira de sistemas leiteiros na região Oeste do Paraná, em 55 produtores, e verificou que 69,09 % dos proprietários têm pelo menos o ensino médio completo e 9% possuem ensino superior. Schebeleski (2013), em pesquisa conduzida no Oeste e Noroeste do Paraná com grupos de 120 produtores de leite, observou que 35% dos entrevistados possuem pelo menos ensino médio completo. Kageyama (2003), analisando a produtividade e renda na agricultura familiar em relação aos efeitos do crédito rural, verificou que o aumento na escolaridade da propriedade em um ano reduz a probabilidade de o domicílio ser pobre em 2,4% e Pereira et.al (2006), avaliando do impacto da utilização de crédito, da educação e da

escolha do canal de comercialização na horticultura no Distrito Federal concluiu que a escolaridade afeta positivamente a renda dos agricultores familiares, sendo que a cada ano adicional de estudo, ocorre um aumento de 7,1% na renda média familiar.

Tabela 5. Escolaridade do responsável em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná

Assentamento	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Analfabeto (%)	5,9	6,5	0,0	0,0	4,5
Fundamental incompleto (%)	23,5	12,9	0,0	12,5	13,4
Fundamental completo (%)	23,5	38,7	45,5	37,5	35,8
Ensino médio incompleto (%)	35,3	29	27,3	37,5	31,3
Ensino médio completo (%)	0,0	9,7	18,2	12,5	9,0
Ensino superior completo (%)	11,8	3,2	9,1	0,0	6,0

Segundo dados do Diesse (2011), no Brasil, 31,2% da população rural não possuía nenhum grau de instrução em 2009 e 48,4% possuía nível de estudo apenas de ensino fundamental incompleto. Os demais níveis de instrução da população rural e seus respectivos percentuais foram: fundamental completo: 5,8%; médio incompleto: 4,3%; médio completo: 8,0%; superior incompleto: 0,8%; superior completo: 1,2%, e 0,2% não foi determinado. Na comparação com a população urbana, o meio rural possui percentuais menores de pessoas com os níveis mais elevados de instrução.

Para Helfand e Pereira (2012), a educação formal contribui para o aumento da eficiência dos agricultores e que as relações entre nível educacional da força de trabalho agrícola e a produtividade dão-se pelo aumento da eficiência técnica, o que significa escolhas melhores entre as inúmeras possibilidades de combinações dos recursos disponíveis, e por contribuir para a adoção de novas tecnologias.

Com relação ao aperfeiçoamento das técnicas produtivas, através de cursos realizados nos últimos 2 anos, 19,4% não realizaram nenhum curso, de modo que o maior índice de não participação em cursos foi do assentamento Santa Isabel, com 45,5%. É somente por meio de conhecimentos teóricos e práticos que se pode melhorar a eficiência da propriedade. Martin et al. (2011), estudando o perfil do manejo da cultura de milho no sudoeste do Paraná com 305 agricultores, relatou que 50% acham que não precisam participar cursos, pois têm um bom conhecimento técnico e ficam informados, diariamente, sobre novas técnicas e manejos.

Verifica-se também que 50,7% dos entrevistados participaram de algum curso para a atividade leiteira. No assentamento 16 de Maio, 77,4% dos produtores realizaram aperfeiçoamento para essa atividade, sendo o maior índice da presente pesquisa. No estudo evidenciou-se que 20,9% realizaram mais de três cursos relacionados às atividades da propriedade, indicando que muitos produtores estão em busca de conhecimento para melhorar o desempenho das atividades camponesas, porém no assentamento 16 de Maio nenhum produtor realizou mais de três cursos.

Targanski (2015), estudando a sustentabilidade das unidades de produção familiar da microbacia do Rio Verde, Município de Marmeleiro-PR, identificou que quanto maior a propriedade, mais especificação os produtores possuem. Em produtores com até 20 ha, 54,5% capacitaram-se para as atividades da propriedade, enquanto nos estratos de propriedades com áreas entre 20 e 30 ha e maiores que 30 ha, os percentuais de produtores que participaram de capacitação foram, respectivamente, 70% e 100%.

Com relação a cursos relacionados à administração da propriedade, 4,5% realizam, dado preocupante, pois através da administração da propriedade é que se pode identificar os pontos fortes e fracos, achar soluções, criar estratégias para o agronegócio.

Tabela 6. Cursos realizados nos últimos 2 anos pelo responsável em sistema de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná

Assentamento	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Números de propriedades	17	31	11	8	67
Não realizou curso (%)	11,8	12,9	45,5	25,0	19,4
Atividade leiteira (%)	41,2	77,4	0,0	37,5	50,7
Agroecologia (%)	5,9	3,2	9,1	0,0	4,5
Administração da propriedade (%)	0,0	6,5	9,1	0,0	4,5
Três ou mais cursos (%)	41,2	0,0	36,4	37,5	20,9

Com relação à participação do responsável em órgão de representação, 20,9% não participa (Tabela 7). Através da coletividade pode-se ter influência nos processos relacionados ao desenvolvimento das atividades agropecuárias da região onde residem.

A participação das famílias em associação de moradores da comunidade é de 13,4%, nesses locais que são considerados longe de cidades é interessante que esses grupos sejam fortes, fazendo com que se criem atividades e interações na própria comunidade, principalmente para os jovens, fazendo com que eles não se distanciem da comunidade de origem. Por meio da associação de moradores também é possível a

conquista de cursos de capacitação, e até mesmo de maquinários, que poderão ser utilizados por toda a comunidade.

Com relação ao associativismo, 61,2% estão associadas a cooperativas, o que pode ser explicado pela cooperativa criada para venda de produtos da reforma agrária, (Cooperativa de Industrialização e Comercialização Camponesa – COOPERCAN). Ela cria uma alternativa para comercialização dos produtos oriundos da agricultura camponesa, além de possibilitar novos conhecimentos, com a disponibilidade de novos cursos voltados para a agricultura familiar. Destaca-se o assentamento Antônio Tavares, onde 87,5% das propriedades realizam o cooperativismo.

Tabela 7. Participação do responsável em órgãos de representação em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos do oeste do Paraná

Assentamento	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Não participa (%)	23,5	22,6	27,3	0,0	20,9
Sindicato trabalhadores (%)	0,0	6,5	0,0	12,5	4,5
Associação moradores (%)	23,5	12,9	9,1	0,0	13,4
Cooperativa (%)	52,9	58,1	63,6	87,5	61,2

Por meio do cooperativismo pode-se melhorar a comercialização da produção agrícola dos assentados da reforma agrária, que sempre gerou frustração e desestímulo para os pequenos agricultores. Os produtos gerados por meio da cooperativa podem ser vendidos por um preço justo. Isso, por sua vez, diminui a pobreza e desestruturação, fazendo com que ocorra um crescimento produtivo e econômico das áreas rurais.

Com relação a sindicatos rurais, 4,5% participam de forma efetiva, e para Dambrós e Arl (2015), através do sindicalismo regional, pode-se promover e fortalecer a agricultura familiar, por meio da organização de produção e fortalecimento de políticas públicas.

3.4 Conclusão

Os assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná estão atingindo a sustentabilidade social, as famílias camponesas estão sobrevivendo da terra e produzindo de forma diversificada. Mesmo os produtores possuindo baixa escolaridade, estão buscando novas informações, participando de forma coletiva por meio do cooperativismo.

3.5 Referências

- ALEIXO, S. S; SOUZA, J.G; FERRAUDO, A. S. Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 2168-2175, 2007.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas da agricultura sustentável**. São Paulo: AS/PTA, ed. Expressão Popular, 2012
- ABRAMOWAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Rio de Janeiro, 2000. Texto para discussão n° 702 – IPEA.
- BRUMER, A. A problemática dos jovens rurais pós modernidade. In VII Congresso Latino-americano de Sociologia Rural, 2006, Quito (Equador) **Anais...**,2006
- CAMPOLIM, A. I. **Educação Rural: Um Debate Necessário**. ADM- Artigo de divulgação na Mídia, Embrapa Pantanal, Corumbá –MS, n.87, p1-3. Nov. 2005.
- CARNEIRO, M.J. **Camponeses, Agricultores e Pluriatividade**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria, 1998, 228 p.
- COSTA, A.A.V.M.R. Agricultura sustentável I: conceitos. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010.
- DAMBRÓS, O. ARL, V. **Da EXTENSÃO RURAL à CONSTRUÇÃO SOCIAL do CONHECIMENTO: um desafio para o desenvolvimento local sustentável**. Laranjeiras do Sul, 2015. 40p.
- DIEESE. **Estatísticas do meio rural 2010-2011**. 4. ed. São Paulo: DIEESE; NEAD; MDA, 2011.
- DINIZ, F.H.; BERNARDO, W.F.; TEIXEIRA, S.R.; MOREIRA, M.S.P. Sucessão na agricultura familiar: desafios e perspectivas para propriedades leiteiras. In: FERNADES, E.N. et al. **Alternativas para produção sustentável da Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2013.
- FARIA, N. M. X., FACCHINI, L. A., FASSA, A. G., & TOMASI, E. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. **Cadernos de Saúde Pública**, 16 (1), 115-128. (2000)
- HELFAND, S;PEREIRA, V. Determinantes da pobreza rural e implicações para as políticas públicas no Brasil. In: BUAINAIN, A. M. et al. A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas. **Série Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 16, Brasília: IICA, 2012
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10/01/2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. 2016. Disponível em:<<http://www.incra.gov.br>>Acesso: 10/04/2016.
- INTITUTO PARANAENSE DE ASSITÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, EMATER. **Projeto bovinocultura de leite 2014**. Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=68>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico do Município de Ramilândia**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=85888&btOk>> Acesso em: 10 março 2016.
- KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF crédito. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: IEA, v. 50, n. 2, p. 1-13, 2003.
- MARTIN, T.N; Venturini, T; Api, I; Pagnoncelli, A; Júnior, P.A.V . Perfil do manejo da cultura de milho no sudoeste do Paraná. *Rev. Ceres (Impr.)* vol.58 no.1 Viçosa Feb. 2011 <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2011000100001> .
- MELLO, M. A., ABRAMOVAY, R., SILVESTRO, M. L., DORIGON, C., FERRARI, D. L., & TESTA, V. M. Sucessão hereditária e reprodução social da agricultura familiar.(2003).
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E BASTECIMENTO. **Instrução normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011**. Disponível em :<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislacao/Nacional/Instrucao_Normativa_n_0_046_de_06-10-2011_regulada_pela_IN_17.pdf>. Acesso em 18/04/2016.
- MST - MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA. **Desapropriação vai Considerar Crime Ambiental**. Disponível em: <<http://www.mst.org.br/node/6924>>. Acesso em 22/03/2016.
- NASCIMENTO, E.P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>>. Acesso em: 16 abril. 2015.
- PEREIRA, S. E; FIGUEIREDO, A. S; LOUREIRO, P. R. Avaliação do impacto da utilização de crédito, da educação e da escolha do canal de comercialização na horticultura: caso do núcleo rural do Distrito Federal. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 4, p. 773-799, 2006.
- PDA. **Plano de Desenvolvimento dos Assentamentos**. P.A. Antonio Tavares. 2005.
- RUMER, A. A Problemática dos Jovens Rurais na Pós-modernidade. In: **Congresso Latino-Americano de Sociologia Rural**, VII, 20-24 de novembro de 2006 Quito, Ecuador. Anais...Disponível em: <http://www.alasru.org/cdaldasru2006/02%20GT%20Anita%20Brumer.pdf>>. Acesso em: 05.02.2016
- SACHS, I. Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralização e novas configurações rural-urbanas: os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P.F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- SARANDÓN, S.J.; FLORES, C.C. La insustentabilidad del modelo de agricultura actual. In: SARANDÓN, S.J.; FLORES, C.C. (coord.). **Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables**. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014. p. 42-69.
- SEN, A.K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

- SINGER, P. Migrações Internas: Considerações teóricas sobre seu estudo. In: **Economia Política da Urbanização**. 14 ed. São Paulo: contexto, 1998.
- SOUZA, L.L. **Proposta de um índice de conformidade ao PRV** [dissertação]: estudo no assentamento Antônio Tavares –São Miguel do Iguaçu -PR/ Lizane Lúcia de Souza; orientador, Clarilton Edzard Davoine Cardoso Ribas. –Florianópolis, SC, 2010.63 p.
- TARGANSKI, H. Avaliação da sustentabilidade das unidades de produção familiar da Microbacia do Rio Verde - Município de Marmeleiro - PR 2015. 102 f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015.
- ZIMPEL, R. Gestão financeira de sistemas leiteiros na região oeste do Paraná. 2014. 84 f. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2016.

4. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA EM SISTEMAS DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Resumo: Desenvolvimento rural sustentável deve atender às necessidades do presente sem comprometer as futuras. Com base nesse pensamento, podemos dizer que as propriedades rurais devem gerar renda suficiente para as gerações atuais e as próximas gerações devem ter condições de continuarem essas atividades. Dessa forma, objetivou-se analisar a sustentabilidade econômica rural em assentamentos de base agroecológica na região oeste do Paraná. O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro assentamentos da região oeste do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar socialmente os sistemas. Os dados foram analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel, por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos. Concluiu-se que os sistemas mesmo não possuindo maquinários adequados e suficientes, e de não realizarem a gestão das atividades, estão atingindo a sustentabilidade, pois os sistemas estão produzindo de forma diversificada, e os excedentes da produção estão sendo comercializados. Conclui-se também que a atividade leiteira tem grande importância na economia dos sistemas de produção, sendo necessário diversificar ainda mais as fontes de renda.

Palavras-chave: agricultura familiar, reforma agrária, renda familiar, sistema de produção

Abstract: Sustainable rural development must meet the needs of the present without compromising future. Adapting to this concept, we can say that rural properties should generate enough income for current generations and future generations must be able to continue this activities. Thus we aimed to analyze the rural economic sustainability of agroecological base settlements in western Paraná. The work was carried out from September 2014 to December 2015 among the peasants agrarian reform settlements. Sixty seven production systems in four slums of western Paraná were taken as reference. Data were collected through a semistructured questionnaire guide, in order to characterize the social systems. Data were statistically analyzed with the help of IBM

SPSS Statistics®18.0. and Microsoft Office Excel software through averages, cross tabulation and graphics. It was concluded that even systems not having adequate and sufficient machinery, and do not perform the management activities are achieving sustainability, because the systems are producing diversified, and the surplus production is being marketed. We also concluded that dairy farming has great importance in the economy of production systems, requiring further diversify sources of income.

Keywords: family agriculture, family income, land reform, production system

4.1 Introdução

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMD) define Desenvolvimento Sustentável como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (CMMD, 1991). Adaptando-se a esse pensamento, pode-se dizer que as propriedades rurais com princípios agroecológicos devem gerar renda suficiente para as gerações atuais e possibilitar que as próximas gerações tenham condições de continuarem nas atividades da propriedade.

A agricultura familiar agroecológica tem seguido essa ideia, pois segundo França (2009), a agricultura familiar diversifica as culturas e atividades possibilitando uma economia regional mais equilibrada e um padrão mais sustentável de apropriação e uso dos recursos naturais.

Altieri (2012) destaca que o apoio a agricultura familiar agroecológica surgiu porque ela traz segurança alimentar, pela sua capacidade produtiva para a geração de renda, não esquecendo a conservação dos recursos da natureza.

É importante para a manutenção das propriedades agroecológicas que elas sejam também economicamente sustentáveis, pois o conceito de sustentabilidade não se restringe apenas à dimensão ambiental e social. Nesse sentido, o conceito de sustentabilidade econômica deve ser adaptado para cada ecossistema (FRANÇA,2009).

A dimensão econômica diz respeito à eficiência na produção. A importância econômica provinda de atividades agropecuárias nos movimentos de reforma agrária está relacionada ao sustento das famílias dos produtores rurais. É desejável que as propriedades sejam economicamente sustentáveis para que possam continuar produzindo benefícios socioambientais (GUANZIROLI et al., 2012),.

Segundo Guanziroli et al. (2012), a agricultura familiar ocupa apenas 32% da área agrícola do Brasil, porém representa mais de 87% dos estabelecimentos rurais do Brasil, sendo este segmento responsável, em 2006, por 36,11% da produção agropecuária total, o que representou um valor bruto de produção de R\$ 59,2 bilhões.

Um conceito que está intimamente relacionado à noção de sustentabilidade econômica, na agricultura familiar, é o tamanho da propriedade, ou o módulo fiscal (MF) que, segundo Landau et al. (2012), é a área mínima necessária para que uma propriedade rural possa ser considerada economicamente viável. A área mínima necessária é definida de acordo com o tipo de exploração predominante no município, sua rentabilidade e o conceito de agricultura familiar.

Os assentamentos de reforma agrária, inseridos na região oeste do Paraná, são caracterizado pela predominância de pequenas propriedades de agricultores familiares, com parcela significativa de produtores trabalhando e obtendo seu sustento em propriedades com áreas inferiores a um módulo fiscal, que segundo Landau et al., (2012), é de 18 ha nos municípios onde realizou-se a pesquisa.

Informações sobre a sustentabilidade econômica das propriedades agroecológicas dos movimentos de reforma agrária ainda são escassos, sendo necessárias maiores pesquisas sobre esse assunto. No estudo da sustentabilidade econômica, é importante que se faça uma seleção adequada dos indicadores a serem analisados. Segundo Marques et al. (2003), os indicadores a serem utilizados devem ser definidos em função das condições agroecológicas e socioeconômicas da região do estudo, da disponibilidade de informações já existentes sobre a área estudada e dos custos envolvidos na obtenção de dados.

Por meio de indicadores, objetivou-se analisar a sustentabilidade econômica de unidades familiares de produção agropecuária em assentamentos de reforma agrária da região oeste do Paraná.

4.2 Material e métodos

As coletas de dados foram realizadas em sistemas produtivos que têm como base a produção de leite agroecológica, e que participam do projeto Núcleo de Estudos em Produção de Leite Agroecológico (NEPAL) desenvolvido pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção de leite em quatro Assentamentos da região Oeste do Paraná: os assentamentos 16 de Maio, Santa Isabel, Companheiro Antônio Tavares e Ander Rodolfo Henrique.

Os assentamentos 16 Maio e Santa Isabel estão localizados no município de Ramilândia, no Oeste do Estado do Paraná, e segundo o IPARDES (2011) têm área territorial de 240,201 km². O assentamento 16 de Maio é formado por 220 famílias que ocupam uma área de 4.270,56 hectares e teve origem no dia 16 de maio de 1999. Deste assentamento, 31 famílias participaram da pesquisa. No Assentamento Santa Isabel, 11 famílias participaram da pesquisa, sendo que este conta com 63 famílias.

O Assentamento Ander Rodolfo Henrique possui 108 famílias, sendo que 17 participaram da pesquisa. Declarado assentamento em 2004, esse apresenta uma área de 3.097,69 ha e está localizado parte no município de Diamante d'Oeste (aproximadamente 74% da área) e parte no município de Vera Cruz do Oeste (aproximadamente 26% da área).

O Assentamento Companheiro Antônio Tavares possui 1.098,91 hectares (PDA, 2005). Tornou-se assentamento em 2002, possuindo atualmente 80 famílias, sendo que 8 participaram da pesquisa. Esse assentamento está próximo a grandes centros de comercialização regional, que é a cidade de Foz do Iguaçu. Também possui relevo plano e solos férteis com predominância de Latossolo Vermelho Distroférrico (EMBRAPA, 2013).

Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar a sustentabilidade dos sistemas de produção quanto à sustentabilidade econômica. Este questionário continha questões sobre a propriedade, atividades desenvolvidas, renda da propriedade rural, custo de produção leiteira, rebanho, gestão da propriedade, instalações, financiamento, mão de obra, maquinários. O questionário foi elaborado por docentes e discentes participantes do projeto NEPAL. Posteriormente os dados foram devidamente tabulados e analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos.

4.3 Resultados e discussão

4.3.1 Caracterização econômica

Dos sistemas estudados, 100% possuem atividade leiteira (Tabela 1), sendo que todas têm essa atividade como obtenção de renda, isso mostra a importância do leite no local do estudo. Cerca de 97% realizam a criação de bezerros, sendo que todos obtêm renda dessa atividade; isso pode ser explicado pelo fato de que os produtores utilizam para acasalamento das vacas leiteiras animais de raças zebuínas, considerados para corte, e isso faz com que nasçam animais mestiços que têm fácil comercialização como animais de corte, porém ocorre um atraso no melhoramento genético para produção de leite, fator que pode ser limitante para produtividade nesses locais.

Para as demais atividades, 92,5% possuem hortaliças, 97,0% possuem avicultura, 89,6 % possuem frutas, 88,1% possuem suinocultura, 88,1% produzem milho, 10,4% possuem apicultura, sendo que para as atividades citadas, obtêm como fonte de renda 17,7% para hortaliças, 13,3% para frutas, 12,3 % para aves, 11,9 % para suinocultura, 10,2 % para milho, 28,6 % para apicultura. Segundo o IBGE (2006), a agricultura familiar ocupa 23,4% das terras agricultáveis brasileiras e representa 60% dos alimentos básicos do país: 87% da mandioca, 69% do feijão, 50% das aves, 46% do milho, 38% do café, 38% do arroz e 30% dos bovinos.

A grande parte dessas atividades é apenas para consumo familiar, e utilização dentro da própria propriedade, ocorrendo a venda somente do excedente. Para Dambrós e Arl (2015), isso se chama produção para autoconsumo, que trazem segurança e independência alimentar. Ainda segundo esses autores, o autoconsumo deve ser considerado como renda, pois não há necessidade de compra de produtos externamente, além disso, há um ganho na ecologia, em desenvolvimento, sustentabilidade e qualidade de vida.

Quando comparado com os demais assentamentos, o Antônio Tavares se destaca em diversificação de fonte de renda (Tabela1), pois além da atividade leiteira, 37,5% dos sistemas obtêm renda da avicultura, 57% obtêm renda da suinocultura, 43% obtêm renda da venda de hortaliças, 25% obtêm renda com a venda de frutas e 29% obtêm renda da venda de milho. Essa comercialização diversificada, segundo relato dos produtores está relacionada à localização do assentamento, sendo próximo de Foz do Iguaçu, grande centro de comercialização. Para Altieri (2012), a agricultura campesina

deve produzir alimentos não para a exportação, e sim para comércios locais e autoconsumo.

Para o plantio de soja, apenas 3 % dos sistemas têm essa atividade, fato que pode ser explicado pela baixa disponibilidade de maquinários (Tabela 7), utilização de agrotóxico, auto custo de produção e pequena quantidade de terra.

Tabela 1. Atividades desenvolvidas e obtenção de renda em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná (%)

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Atividades desenvolvidas nas propriedades					
N	17	31	11	8	67
Leite	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bezerros	100,0	96,8	100,0	87,5	97,0
Avicultura	94,1	96,8	100,0	100,0	97,0
Suínocultura	82,4	87,1	100,0	87,5	88,1
Apicultura	35,3	3,2	0,0	0,0	10,4
Hortaliças	100,0	87,1	100,0	87,5	92,5
Frutas	88,2	87,1	90,9	100,0	89,6
Milho	100,0	77,4	100,0	87,5	88,1
Soja	0,0	3,2	9,1	0,0	3,0
Obtém renda das atividades (%)					
Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
N	17	31	11	8	67
Leite	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bezerros	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Avicultura	12,5	10,0	0,0	37,5	12,3
Suínocultura	14,3	3,7	0,0	57,1	11,9
Apicultura	16,7	100,0	0,0	0,0	28,6
Hortaliças	5,9	11,1	36,4	42,9	17,7
Frutas	13,3	7,4	20,0	25,0	13,3
Milho	5,9	4,2	18,2	28,6	10,2
Soja	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0

N: Número de propriedades

Kumar et al. (2014), avaliando diferentes sistemas de produção, para aumentar o rendimento agrícola e resiliência na região seca extrema da Índia, identificou que as famílias rurais desenvolveram diferentes estratégias de subsistência impulsionadas por

oportunidades e constrangimentos encontrados em tais ambientes, sendo que mercados e culturas locais determinam diferentes padrões de uso da terra e práticas de manejo agrícola em todas as regiões. Dentro das comunidades, as famílias se diferenciaram na dotação de recursos, como do tamanho da terra, acesso ao crédito, a água, a tecnologia, orientação da produção, objetivos, etnia, educação, experiência e competências de gestão.

4.3.2 Renda das propriedades

Os dados de renda total referem-se aos valores totais de todos os produtos produzidos na propriedade, incluindo-se outras culturas e atividades além da produção do leite, a renda externa provinda de trabalho externo, aposentadoria e bolsa família.

Observa-se que a média mensal total de renda bruta de todos os assentamentos foi de R\$ 3.921,07 ou 4,45 salários mínimos, baseado no decreto N° 8.381/2014 que entrou em vigor em primeiro de janeiro de 2016, que considera o salário mínimo no valor de R\$ 880,00, sendo que 79,06% dessa renda provém da propriedade, e 20,94% provém de renda externa, através de trabalho externo, aposentadoria e programas sociais (Tabela 2). Estudando o perfil do produtor de leite nas Mesorregiões da Zona da Mata e Campo das Vertentes em Minas Gerais em 23.787 e 7.354 propriedades, o IBGE (2006), encontrou valores médios de renda mensal semelhante a essa pesquisa; 4,76 e 4,85 salários mínimos. França (2009), pela análise dos dados do Censo Agropecuário de 2006, cita que o valor médio da produção anual da agricultura familiar foi de R\$13,99 mil. Este valor atualizado pelo IGP-DI (Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna), para março de 2016 equivale a R\$23.071,00. Nota-se que os valores médios de todas as propriedades estudados estão acima do valor médio nacional de produção anual apresentado pela agricultura familiar em 2006.

Da renda média provida das propriedades, 74,58% é obtida da atividade leiteira, indicando a dependência dessa atividade nos assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná. Ao mesmo tempo em que ela é muito importante, também se torna preocupante, pois esses produtores estão totalmente dependentes dessa atividade, e se ocorrerem problemas com preços, problemas climáticos ou problemas produtivos, essas pessoas sofrerão sérios problemas financeiros. Para Dambrós e Arl (2015), a sobrevivência da agricultura familiar está totalmente dependente da diversificação de produção que, além disso, melhora o aproveitamento da mão de obra familiar, evitando

a busca por empregos extras, amplia a biodiversidade dos sistemas de produção, rotação e consórcio de culturas, possibilidade de autonomia alimentar e financeira.

O assentamento Santa Isabel teve maior renda bruta mensal, R\$ 4,979,09, e renda mensal por habitante (R\$1.163,34), sendo que dessa renda 76,28% tem como fonte de renda da propriedade e 23,72% provém de renda externa, o leite representa 72,64% da renda da propriedade. A maior renda bruta pode ser explicada pelo tamanho das propriedades, com a média de 19,75 ha. Estudando o perfil do produtor de leite nas Mesorregiões e da Zona da Mata e Campo das Vertentes em Minas Gerais em 23.787 e 7.354 propriedades, o IBGE (2006) identificou que propriedades com 5 a 10 ha tiveram uma renda bruta de 1,63 e 1,96 salários mínimos, enquanto que propriedades de 10 a 20 ha tiveram renda de 3,05 e 2,95 salários mínimos. Comparando com os demais, o assentamento Santa Isabel possui maior fonte de renda externa, R\$1.181,04, o que pode ser explicado pelo maior número de pessoas por propriedade, 4,28 pessoas, pois 45,4% dos sistemas tem trabalho externo, 27,27% recebem bolsa família e 45,45% possuem pessoas aposentadas (Tabela 3).

A renda externa refere-se a pessoas que estão trabalhando fora da propriedade para obtenção de renda extra. Lombardi et al. (2009) classifica isso como pluriatividade da agricultura familiar. A partir de 1990, aumentou muito a combinação do trabalho agrícola e não agrícola, principalmente do sexo feminino (GRAZIANO DA SILVA, 1999), e segundo Osakabe (2005) as mulheres estão trabalhando em áreas não agrícolas, para o aumento do orçamento familiar e independência financeira. Para Sacco dos Anjos (2001), essa pluriatividade é um fator positivo para o desenvolvimento das zonas rurais, pois é uma das saídas para a permanência das famílias no campo.

Uma alternativa principalmente para as mulheres e jovens não saírem da comunidade em busca de trabalho seria a organização da atividade leiteira, por meio da gestão e organização da propriedade. Outra alternativa seria a realização de cursos profissionalizantes, artesanato, beneficiamento de produtos produzidos na propriedade e turismo rural.

Verifica-se que no assentamento Ander R.H, 85,86% da renda total familiar provém de atividades desenvolvida nas propriedades e 14,14% provém de maneira externa, indicando que menos pessoas estão saindo do sistema de produção para buscar renda extra.

Quanto à renda e produtividade, observa-se que o assentamento Antônio Tavares se sobressai aos demais, obtendo uma renda por hectare/mês de R\$ 380,87, e uma

produtividade por hectare de pastagem de 351 litros de leite por mês. Para Alves (2014), a produtividade é influenciada pela “saúde” da terra. Ainda segundo esse autor, a produtividade da terra deve estar em consenso com saúde econômica do estabelecimento e ser capaz de remunerar todos os fatores de produção.

Tabela 2. Área total, área de pastagens, média de pessoas por família, renda total familiar por mês, renda familiar provinda da propriedade; renda provinda externa a propriedade; renda do leite, litros por hectare/ mês, renda por hectare /mês, renda por componente familiar em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Média
N	17	31	11	8	-
Área total/ha	16,11	12,30	19,75	9,54	14,35
Área pastagem/ha	11,26	9,11	14,45	6,19	10,25
M. P.F	4,18	3,68	4,28	4,12	3,95
R. T.F/Mês (R\$)	3.711,29	3.509,35	4.979,09	4.507,50	3.921,07
R.F.I (R\$)	3.126,47	2.645,81	3.859,09	3.400,00	3.057,01
R. F. I (%)	85,86	75,93	76,28	80,61	79,06
R. E (R\$)	524,78	844,70	1.181,04	874,00	821,07
R.E (%)	14,14	24,07	23,72	19,39	20,94
R.L (R\$)	2.582,35	1.860,97	2.872,73	3.014,29	2.337,73
R.L (%)	78,29	70,93	72,64	84,71	74,58
L/ha/P/Mês	219,88	194,16	205,32	351,00	221,25
R/ha/Mês (R\$)	197,80	216,64	192,31	380,87	216,03
R/C.F (R\$)	887,87	953,63	1.163,34	1.094,05	992,68

N: Número de propriedades; M.P.F: Média de pessoas por família; R.T.F: Renda total familiar por mês; R.F.I: Renda familiar provinda da propriedade; R.E: Renda provinda externa a propriedade; R.L: Renda do leite; L/ha/P/Mês: Litros por hectare/ mês; R/ha: Renda por hectare /mês; R/C.F: Renda por componente familiar.

A maior produtividade no assentamento Antônio Tavares, de leite por hectare de pastagem, quando comparado com demais, está relacionada a vários fatores de manejo de solo, pastagem e animal, pois 50% das propriedades não possuem nenhum nível de erosão, 62,5% dos sistemas fazem análise química e física do solo anualmente, e os mesmos 62,5% seguem as recomendações das análises; nenhum produtor utiliza agrotóxico nas pastagens, todos realizam adubação nas pastagens, e de forma orgânica, em 87,5 % das propriedades, os animais defecam nas pastagens, e 100% utilizam homeopático para prevenção e cura dos animais, sendo os melhores índices dos assentamentos estudados. Nota-se também que nesse assentamento ocorre maior dependência da atividade leiteira, pois 84,71% da renda provinda da propriedade é dessa atividade.

4.3.3 Renda externa

Quanto à renda externa, observa-se que no assentamento Santa Isabel 45,4% das propriedades estão adquirindo renda por meio de trabalhos fora da propriedade rural, 27,27% das propriedades recebem bolsa família e 45,45% recebem aposentadoria, sendo maior índice dos assentamentos estudados. Com relação à bolsa família, o assentamento 16 de Maio possui maior valor de propriedades que recebem esse benefício (35,48%). Esse benefício é destinado a famílias de baixa renda, desenvolvido pelo Governo Federal, que visa ajudar as famílias que vivem em situação de pobreza ou extrema pobreza a superarem essa situação. A iniciativa do Programa visa estimular a geração de renda e a permanência das crianças na escola, para criar condições de crescimento econômico e social a médio e longo prazo. (Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2016). O assentamento Ander R.H possui menos pessoas trabalhando externamente.

Tabela 3. Trabalho externo, auxílio governamental, bolsa família e aposentados em sistema de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná

Assentamentos	N	Trabalho externo (%)	Bolsa família (%)	Aposentadoria (%)
Ander R.H	17	11,8	17,6	35,3
16 de Maio	31	38,7	35,5	32,2
Santa Isabel	11	45,4	27,3	45,4
Antônio Tavares	8	25,0	25,0	37,5
Total	67	31,3	28,4	35,8

N: Número de propriedades

4.3.4 Gestão da propriedade

A realização da gestão das atividades das propriedades é fundamental, pois os agricultores estudados possuem, em geral, diversas atividades e fontes de renda, e sem a utilização de ferramentas de gestão não é possível saber se alguma das atividades não está sendo viável.

Segundo Nepomuceno (1986), o pequeno empreendedor rural não tem condições de contar com uma organização contábil que consiga dar suporte para o domínio da economia do seu sistema de produção.

Tabela 4. Gestão das atividades agropecuárias em sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná

Assentamento		Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
	N	17	31	11	8	67
Anotações do leite	Não faz	70,6	100	90,9	75	88,1
	Faz/ Caderneta	29,4	0,0	0,0	25	10,4
	Faz/ Planilha	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5
Anotações das demais atividades	Não faz	70,6	96,8	100	87,5	89,6
	Faz/ Caderneta	29,4	3,2	0,0	12,5	10,4

N: Número de propriedades

Verifica-se que, na atividade leiteira 88,1% dos produtores não realizam nenhuma anotação, 10,4% realizam algum tipo de anotação em caderneta, e 1,5% realizam em planilha eletrônica (Tabela 4). Estudando a gestão das propriedades leiteiras da mesorregião da Zona da Mata em Minas Gerais, FAEMG (2005) identificou que 35,35% dos produtores realizavam anotações quanto à data de cobertura da fêmea, 36,36%, quanto à data de nascimento de bezerro, 17,17% fazem o controle leiteiro e 15,15% realizam anotações de despesas e receitas com o gado leiteiro.

O assentamento Ander R.H é que mais realiza gestão da propriedade, com 29,4% propriedades, para ambas as atividades, e o assentamento 16 de Maio é que menos realiza, sendo que nenhum realiza gestão na atividade leiteira e 3,2% realiza para as demais atividades. Com relação à planilha eletrônica, apenas 1,5% realiza, pertencente ao assentamento Santa Isabel. Segundo FAEMG (2005), as anotações em planilhas eletrônicas estão relacionadas à escolaridade dos responsáveis e ao acesso a essa tecnologia.

Com relação às demais atividades da propriedade, 89,6% não realizam nenhuma anotação e 10,4% realizam em caderneta.

4.3.5 Investimentos

Com relação a financiamentos realizados para a atividade leiteira, 17,9% dos produtores não possui, ou seja, 82,1% têm algum débito a ser quitado (Tabela 5). Esse resultado demonstra quão importante é a gestão econômica, pois esta é uma das determinantes capazes de influenciar a capacidade de pagamento da atividade.

Kageyama (2003), analisando a produtividade e renda na agricultura familiar em relação aos efeitos do crédito rural, verificou que os produtores com mais escolaridade,

devido à melhor informação e mais contatos, têm mais facilidade para buscar por créditos.

Nos assentamentos Ander R.H e 16 de Maio, ocorre o maior número de produtores que não realizaram financiamentos, podendo estar relacionado à escolaridade dos responsáveis. Kageyama (2003) constatou que o crédito do rural para pequenas propriedades mostrou-se fortemente associado com o nível tecnológico e a produtividade agrícola, constatou também uma associação positiva entre a presença do financiamento e o aumento de erosão e aumento da frequência no uso de químicos e agrotóxicos, e não recuperação de áreas degradadas.

Verifica-se que 52,2% dos produtores realizaram financiamento para adquirir animais leiteiros; esses animais entram na propriedade para reposição de plantel e para melhoramento genético do mesmo, fato que é importante para melhorar a produtividades. Ao mesmo tempo em que esse tipo de financiamento é importante, também é preocupante, pois os produtores adquirem esses animais geneticamente melhorados e não possuem alimentação adequada para os mesmos, fazendo com que esses não demonstrem seu potencial genético. Outro ponto importante é o fator fenotípico, sendo que eles não se adaptam ao local.

Tabela 5. Acesso a financiamento nos últimos 5 anos para a atividade leiteira sistemas de produção de base agroecológica em assentamentos da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
N	17	31	11	8	67
Não fez	29,4	16,1	9,1	12,5	17,9
Compra de animais	52,9	48,4	54,5	62,5	52,2
Melhoria de pastagem	5,9	12,9	18,2	0,0	10,4
Compra Animais/Instalações/ Melhoria de pastagens	11,8	22,6	9,1	25,0	17,9
Alimentação animal	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5

N: número de propriedades

Para melhoria de pastagem, 10,4% realizam financiamentos, fato de extrema importância pois as forrageiras são a base alimentar para a bovinocultura leiteira.

Para compra de alimento animal, 1,5% fez algum tipo de financiamento, e 17,9% para aquisição de animais, instalações e pastagens, indicando uma maior preocupação com a nutrição e bem-estar dos animais.

4.3.6 Origem dos insumos das propriedades

Das propriedades estudadas, 16,4% utilizam tudo da propriedade, 38,8%, utilizam 75% da propriedade, indicando a menor dependência de produtos externos como sementes, fertilizantes, medicamentos, 17,9% utilizam 50% de produtos externos, 22,4% utilizam 75% de produtos da agropecuária de forma externa (Tabela 7). Apenas 4,5% utilizam todos os produtos adquiridos externamente, indicando dependência de empresas e podendo aumentar o custo de produção. Martin et al. (2011), estudando o perfil do manejo da cultura de milho no sudoeste do Paraná em 305 agricultores, identificou que 91,91% em 2007 e 97,04% em 2008 adquiriram sementes no comércio externo, com algum tipo de mudança genética e 64,7 e 63,6% utilizaram adubação nitrogenada com ureia em 2007 e 2008, respectivamente.

Segundo Altieri (2012), a utilização de insumos agrícolas de origem fóssil está com dias contados, pois está ocorrendo a diminuição das fontes, e conseqüentemente o preço dos mesmos está crescendo anualmente. Além disso, a agricultura “industrializada” contribui com pelo menos um quarto das emissões dos gases de efeito estufa pelo metano e óxido nitroso. Um dos desafios imediatos para a sustentabilidade do campo é a transição da utilização de combustíveis fósseis para combustíveis renováveis.

Tabela 6. Origem dos insumos utilizados em sistemas de produção de base agroecológica na região oeste do Paraná

Assentamento	N	100%	75%	50%	25%	0%
Ander R.H	17	17,6	35,3	23,5	17,6	5,9
16 de Maio	31	16,1	41,9	12,9	29,0	0,0
Santa Isabel	11	9,1	27,3	18,2	27,3	18,2
Antônio Tavares	8	25,0	50,0	25,0	0,0	0,0
Total	67	16,4	38,8	17,9	22,4	4,5

N: Número de propriedades

No assentamento Antônio Tavares, nenhum produtor utiliza mais de 50% de produtos agropecuários externos. O assentamento Santa Isabel possui 27,3% dos produtores estudados que utilizam 25% de insumos da propriedade e 18,2% dos produtores utilizam todos os insumos de forma externa, sendo este maior dependente de produtos externos. Bonaudoa et al. (2013), estudando os princípios agroecológicos para o redesenho dos sistemas de integração lavoura pecuária Francês, identificou que o sistema de produção com gestão de corte de custos levou a bons desempenhos econômicos e ambientais, diminuindo sua dependência de insumos externos, e teve

apenas uma perda limitada de produção, porém aumentou as interações entre os subsistemas e a autossuficiência e eficiência das fazendas.

4.3.7 Utilizações de equipamentos

Verifica-se que 7,5% dos produtores possuem equipamentos suficientes para realização de atividades nas propriedades, sendo o restante dependente de alguma forma de maquinários externos, 29,90% não possui nenhum tipo de equipamento, utilizando como força de trabalho somente a força braçal, 38,80% utilizam quando necessário, patrulhas mecanizadas públicas, 16,4% possui algum tipo de equipamento, porém inadequado para a função desejada e 7,6% possui, mas considera insuficiente (Tabela 7).

A utilização de máquinas nos locais do estudo está relacionada à produção e armazenagem das forragens (ensilagem) de milho, necessitando de maquinários para o plantio e posteriormente para o corte, sendo que a não posse ou a dependência de serviços terceirizados podem implicar na qualidade do produto final, pois pode ocorrer o plantio em épocas inadequadas ou corte em estágio inadequado.

Os assentamentos Antônio Tavares e Ander R.H são respectivamente os que menos possuem maquinários, com 50% e 47,10%; o assentamento Santa Isabel e 16 de Maio são os que mais dependem de maquinários públicos, com 72,70% e 51,60% respectivamente.

Tabela 7. Equipamentos agrícolas em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H.	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Não possui %	47,10	25,80	0,00	50,00	29,90
Insuficiente %	5,90	3,20	9,10	25,00	7,50
Possui/ inadequado %	17,60	19,40	9,10	12,50	16,40
Suficiente %	17,60	0,00	9,10	12,50	7,50
Utiliza máquinas públicas %	11,80	51,60	72,70	0,00	38,80

Os maquinários podem ser fundamentais para desenvolvimento dos sistemas de produção, visto que por meio deles pode-se diminuir o trabalho braçal trazendo maior bem-estar ao produtor. Além disso, o excesso de trabalho pode ser um fator positivo para o êxodo rural, e para a não permanência dos filhos nas propriedades.

4.4 Conclusão

Os assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná, mesmo não possuindo maquinários adequados e suficientes, e de não realizarem a gestão das atividades, estão atingindo a sustentabilidade, pois os sistemas estão produzindo de forma diversificada, e os excedentes da produção estão sendo comercializados.

A atividade leiteira tem grande importância na economia dos sistemas de produção, sendo necessário diversificar ainda mais as fontes de renda.

4.5 Referências

- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- ALVES, E. Reforma agrária e produtividade da terra? **Revista de Política agrícola**, Ano XXIII – N ° 3 – Jul./Ago./Set. 2014. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/RPA%203%202014.pdf. Acesso em: 01/04/2016.
- ARL, V, DAMBRÓS, O. **Da extensão rural à construção social do conhecimento: um desafio para o desenvolvimento local sustentável**. – 1.ed.- Laranjeiras do Sul, 2015, 566 p.;
- BONAUDO, T., BENDAHAN, A. B., SABATIER, R., RYSCHAWY, J., BELLON, S., LEGER, F. ... & TICHIT, M. (2014). Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, 57, p.43-51.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- DIAGNÓSTICO DA PECUÁRIA LEITERIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, (FAEMG), 2005. Belo horizonte: FAEMG, 2005. 156.:il.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2013.
- FRANÇA, C.G.; DEL GROSSI, M.E.; MARQUES, V.P.M.A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuario.pdf>>. Acesso em: 20/02/ 2016
- FRANÇA, C.G.; DEL GROSSI, M.E.; MARQUES, V.P.M.A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuario.pdf>>. Acesso em: 20/02/ 2015.
- GRAZIANO DA SILVA, J. **O Novo rural brasileiro**. Campinas, SP: UNICAMP-I., 1999 (coleção Pesquisas,1).

- GUANZIROLI, C.E.; BUAINAIN, A.M.; DI SABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). **RESR**, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 351-370, abr./jun. 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário de 2006: agricultura familiar- primeiros resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.267p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário de 2006**: Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 04/03/2016.
- KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF crédito. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: IEA, v. 50, n. 2, p. 1-13, 2003.
- KUMAR, S., HAILESLASSIE, A., THIAGARAJAH, R., & WANI, S. P. (2014). Assessing different systems for enhancing farm income and resilience in extreme dry region of India. In 2014 Conference (58th), February 4-7, 2014, Port Maquarie, Australia (No. 165846). **Australian Agricultural and Resource Economics Society**.
- LANDAU, E.C.; CRUZ, R.K.; HIRSCH, A.; PIMENTA, F.M.; GUIMARÃES, D.P. **Variação geográfica do tamanho dos módulos fiscais no Brasil**.
- LOMBARDI, S.P.M, STADUTO, J.A.R, WADI, Y.M; Pluriatividade, Agricultura Familiar e Gênero: O Caso do Reassentamento São Francisco de Assis-CRABI. **Perspectivas do Desenvolvimento Regional e Agronegócio** - Cascavel: EDUNIOESTE, 2009, 179 P.
- MARQUES, F.; SKORUPA, L.A.; FERRAZ, J.M.G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003.
- MARTIN, T.N; VENTURINI, T; API, I; PAGNONCELLI, A; JÚNIOR, P.A.V Perfil do manejo da cultura de milho no sudoeste do Paraná. **Rev. Ceres** (Impr.) vol.58 no.1 Viçosa Feb. 2011 <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2011000100001> .
- MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e/como-funciona>. Acesso dia 07/04/2016
- NEPOMUCENO, F. **Custos e contabilidade na atividade agropastoril**. Consultoria. Textos e treinamentos, Peruibe/SP, 3p. 1986
- OSAKABE, E. Caracterização do trabalho feminino rural brasileiro. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e sociologia rural, 43, Ribeirão Preto. **ANAIS**. Ribeirão Preto: Sober, 2005.
- SACO DOS ANJOS, F. Pluriatividade e ruralidade, enigmas e falsos dilemas. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, n.17, p 55-77, out, 2001.

5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE AGROECOLÓGICA NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Resumo: Agricultura sustentável é aquela capaz de satisfazer as necessidades das gerações atuais, sem comprometer as chances de sobrevivência das gerações futuras. Dessa forma, objetivou-se analisar a sustentabilidade ambiental rural em assentamentos de base agroecológica na região oeste do Paraná. O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro Assentamentos da região Oeste do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar ambientalmente os sistemas. Os dados foram analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel, por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos. Observou-se que 59,7 % dos sistemas possuem sinais de erosão, 53,73% fez uma análise de solo durante todo o tempo de assentamento, 71,64% não segue as recomendações das análises. As culturas de soja e milho são as que mais utilizam agrotóxicos e fertilizantes químicos. Nas frutas, nenhum sistema utiliza agrotóxico, nas pastagens 83,6% não utilizam agrotóxico, 50,7% não fazem adubação nas pastagens, 49,3% das fezes da bovinocultura leiteira acumulam-se ao redor das instalações, 65,7% utilizam algum tipo de homeopático na bovinocultura leiteira. Os sistemas têm adotado cuidados para a preservação da água, mas há necessidade de melhoras em relação ao saneamento básico do lixo, pois em 29,9% das propriedades ocorre a coleta.

Palavras-chave: agricultura familiar, agroecologia, agrotóxico, reforma agrária

Abstract: Sustainable agriculture must be able to meet the needs of current generations without compromising the chances of survival of future generations. Thus we aimed to analyze the rural environmental sustainability in agroecological base settlements in western Paraná. The work was carried out from September 2014 to December 2015 among the peasants agrarian reform settlements. Sixty seven production systems in four slums of western Paraná were taken as reference. Data were collected through a semistructured questionnaire guide, in order to characterize systems. Data were statistically analyzed with the help of IBM SPSS Statistics®18.0. and Microsoft Office

Excel software through averages, cross tabulation and graphics. We observed that 59.7% of the systems have signs of erosion, 53.73% made a soil analysis throughout the time of settlement, 71.64% does not follow the recommendations of the analysis. Soybean and corn are the most used pesticides and chemical fertilizers. In fruits no system uses pesticides, in the pastures 83.6% do not use pesticides, 50.7% do not use fertilization in pastures, 49.3% of the feces of dairy cattle accumulate around the facility, 65.7% use some kind of homeopathic in dairy cattle. The system has taken care to preserve the water, but there is need still of improvement in relation to sanitation trash because in 29.9% of the properties collection occurs.

Keywords: agrarian reform, agroecology, family agriculture, pesticide

5.1 Introdução

O desenvolvimento sustentável possui três dimensões fundamentais: econômica, social e ambiental. O conceito de sustentabilidade, segundo Capra (2002), surgiu no início dos anos 80, e definiu sustentável como aquela capaz de satisfazer suas necessidades das gerações atuais, sem comprometer as chances de sobrevivência das gerações futuras.

Silva (2006) afirma que o conceito de agricultura sustentável e desenvolvimento sustentável está relacionado a produção de alimentos, com cuidados e preservação dos recursos naturais e à manutenção de um ambiente adequado para as futuras gerações.

As principais características das propriedades sustentáveis, segundo Altieri (2012), é produção contínua para o consumo familiar e para o mercado, utilizando dos recursos locais, alto balanço energético, realização de ciclagem de nutrientes e uso da agrobiodiversidade. Segundo Costa (2010), a dimensão ambiental das propriedades rurais está relacionada com a preservação e conservação do meio ambiente, e isso exige que as pessoas sejam conscientes e responsáveis de suas influências sobre o meio ambiente.

Para Sachs (2000), a sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção rurais pode ser alcançada pelo uso consciente dos ecossistemas, com o mínimo de deterioração. Para isso é fundamental a redução de substâncias poluentes, pela redução de produtos não renováveis, e aumento da utilização consistente de recursos renováveis.

Segundo Capra (2002), a sustentabilidade dos sistemas de produção consiste numa teia de relacionamentos. Assim, um sistema de produção sustentável interage com outros sistemas vivos de maneira a permitir que esses vivam e se desenvolvam cada qual de acordo com a sua natureza.

São preocupantes os impactos causados pelas atividades agropecuárias. Beck (1998) analisa que houve aumento de produção, mas os danos ao meio ambiente são diversos: redução de populações de animais e plantas, contaminação por químicos de pessoas com substâncias tóxicas, redução da fertilidade de áreas de cultivo, aumento dos riscos de erosão do solo.

Outro fator relacionado à produção agropecuária é a exclusão dos produtores mais pobres, que não possuem condições de adequarem-se ao modelo, altamente dependente de agroquímicos e maquinários (SARANDÓN; FLORES, 2014). Como os produtores mais pobres não possuem os recursos para os altos investimentos exigidos por esse modelo de agricultura, acabam marginalizados, ou abandonam o meio rural, resultando no aumento da concentração de terras.

Sachs (2010) afirma que muitas vezes a agricultura camponesa de movimentos de reforma agrária, diante de uma estrutura fundiária desigual, explora em excesso os recursos à sua disposição em sua luta pela sobrevivência, por isso é de fundamental importância a realização de estudos.

A avaliação da sustentabilidade, no meio rural, é realizada com a utilização de indicadores de sustentabilidade. Segundo Manzoni (2007), indicador é um instrumento que possibilita a mensuração das características de um sistema.

Nos assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná, predominam as pequenas propriedades rurais de agricultura familiar, que têm como atividade principal a bovinocultura leiteira e por serem propriedades de base em agroecologia, essas devem visar a preservação dos solos, recursos hídricos e do ecossistema. É desejável também que estas propriedades sejam ambientalmente sustentáveis, ou seja, produzam sem causar danos ao meio ambiente.

Considerando a importância dos assentamentos de reforma agrária na região oeste do Paraná, e estudos sobre questões ambientais nesses locais, essa pesquisa teve o objetivo de analisar a sustentabilidade ambiental das propriedades por meio do levantamento e análise de indicadores de sustentabilidade.

5.2 Material e métodos

As coletas de dados foram realizadas em sistemas produtivos que têm como base a produção de leite de forma agroecológica, e que participam do projeto Núcleo de Estudos em Produção de Leite Agroecológico (NEPAL), desenvolvido pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

O trabalho foi realizado no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015, entre os camponeses de assentamentos de reforma agrária. Foram tomados como referência 67 sistemas de produção em quatro Assentamentos da região Oeste do Paraná: os assentamentos 16 de Maio, Santa Isabel, Companheiro Antônio Tavares e Ander Rodolfo Henrique.

Os assentamentos 16 Maio e Santa Isabel estão localizado no município de Ramilândia no Oeste do Estado do Paraná e segundo o IPARDES (2011), têm área territorial de 240,201 km. O assentamento 16 de Maio é formado por 220 famílias que ocupam uma área de 4.270.56 hectares e teve origem no dia 16 de maio de 1999. Deste assentamento, 31 famílias participaram da pesquisa. No Assentamento Santa Isabel, 11 famílias participaram da pesquisa, sendo que este conta com 63 famílias.

O Assentamento Ander Rodolfo Henrique possui 108 famílias, sendo que 17 participaram da pesquisa. Declarado assentamento em 2004, esse apresenta uma área de 3.097,69 ha e está localizado parte no município de Diamante d'Oeste (aproximadamente 74% da área) e parte no município de Vera Cruz do Oeste (aproximadamente 26% da área).

O Assentamento Companheiro Antônio Tavares possui 1.098,91 hectares (PDA, 2005). Tornou-se assentamento em 2002, possui 80 famílias, sendo que 8 participaram da pesquisa. Esse assentamento está próximo a um grande centro de comercialização regional, que é a cidade de Foz do Iguaçu. Também possui relevo plano e solos férteis com predominância de Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2013).

Os dados foram coletados por meio de um questionário guia semiestruturado, com o intuito de caracterizar a sustentabilidade dos sistemas de produção quanto à sustentabilidade ambiental. Este questionário continha questões sobre a propriedade rural, erosão, manejo, análise do solo, utilização de agrotóxico, adubação, destino do lixo e dos dejetos dos animais e cuidados com a água. O questionário foi elaborado por docentes e discentes participantes do projeto NEPAL. Posteriormente, os dados foram devidamente tabulados e analisados estatisticamente com o auxílio do software IBM

SPSS Statistics®18.0. e Microsoft Office Excel, por meio de médias, tabulação cruzada e recursos gráficos.

5.3 Resultados e discussão

5.3.1 Erosão e terraços

Das propriedades estudadas, 22,4% não possui nenhum nível de erosão, sendo que o maior índice pertence ao assentamento Antônio Tavares, 50% das propriedades.

O assentamento 16 de Maio apresenta maior índice de erosão, sendo que 58,1% possui pouca erosão (com sinais de erosão) e 25,8% possui média erosão (presença de sulcos e erosão laminar). Nas áreas estudadas predominam sinais de erosão, presentes em 59,7% dos estabelecimentos, e a presença de sulcos e erosão laminar estão presentes em 17,9 % dos estabelecimentos (Tabela 1).

De acordo com Macedo, Capeche e Melo (2009), a intensidade da erosão está relacionada com os atributos do próprio solo, as características das chuvas, a topografia do terreno, o tipo de cobertura do solo e a forma de manejo da área. A erosão do solo causa o seu empobrecimento pelas perdas de nutrientes e de matéria orgânica, além da perda do próprio solo, que é a base para as atividades agrícolas. Além disso, a erosão pode causar a contaminação dos recursos hídricos.

Franco et al. (2002), estudando quantificação de erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na zona da mata de Minas Gerais, em 25 unidades de observação, sendo 14 em sistemas convencionais e 11 em sistemas agroflorestais, concluíram que as perdas totais de solo, carbono orgânico e nutrientes dos sistemas convencionais, estimadas para um ano, foram significativamente maiores nos sistemas convencionais que as dos sistemas agroflorestais, o que indica a maior sustentabilidade ecológica destes últimos, e comprova que eles são capazes de conservar os recursos naturais, evidenciando a importância da conversão dos sistemas convencionais em sistemas ecologicamente sustentáveis.

Tabela 1 Níveis de erosão e presença de terraços em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamentos		Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades		17	31	11	8	67
Erosão (%)	Não possui	17,6	16,1	27,3	50,0	22,4
	Pouca Erosão	64,8	58,1	63,6	50,0	59,7
	Média Erosão	17,6	25,8	9,1	0,0	17,9
Terraços (%)	Não possui	64,7	61,3	18,2	37,5	52,2
	Possui/insuficiente	29,4	16,1	54,5	37,5	28,4
	Possui/suficiente	5,9	22,6	27,3	25,0	19,4

Observa-se que 52,2% das propriedades não possuem terraços (Tabela 1), valor próximo ao encontrado com o nível de pouca erosão dos solos estudados, 59,7%, indicando que essa prática pode ser uma das soluções para o problema.

O terraceamento, segundo Macedo, Capeche e Melo (2009), é um método de conservação do solo que visa formar obstáculos físicos e parcelar o comprimento da rampa, resultando na redução da velocidade do escoamento da água superficial e no aumento da infiltração, reduzindo a erosão do solo.

Dos assentamentos, verifica-se que no Ander R.H, 5,9% das propriedades possuem terraços em quantidade suficiente, sendo o menor índice da pesquisa. Caviglione et al. (2010) afirmam que os terraços, quando bem dimensionados e construídos nos espaçamentos adequados, juntamente com boas práticas de manejo do solo, são eficientes no controle da erosão.

5.3.2 Análise de solo e recomendações

Conforme Pereira (2001), uma justificativa para a utilização do indicador de sustentabilidade ambiental e uma questão básica é a preservação e a recuperação do solo, ou seja, qualquer atividade agrícola que destrua o solo, seja no curto ou longo prazo, não pode ser considerada uma atividade que esteja de acordo com o conceito e a prática de desenvolvimento sustentável.

Observa-se que 1,49% das propriedades não realizou análise de solo, 53,73%, realizaram apenas uma vez pelo projeto NEPAL, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), 20,90% dos produtores realizam análise todo ano e 22,39%, realizam a cada 2 anos (Tabela 2).

No assentamento Antônio Tavares, 62,5% dos produtores realiza análise de solo anualmente e 12,5% a cada dois anos, sendo os maiores índices da pesquisa.

Do estudo, 71,64% dos produtores não seguem as recomendações das análises, indicando que muitos solos podem estar sofrendo problemas físicos, químicos e biológicos, e 28,36% seguem as recomendações.

No Antônio Tavares, 62,50% dos sistemas seguem as recomendações das análises, sendo o maior índice do estudo. Nos demais, o Santa Isabel 45,45%; 16 de Maio 22,58%; e Ander R. H. 11,76% acompanham as indicações das análises.

Tabela 2. Práticas de monitoramento e cuidados do solo em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total	
Número de propriedades	17	31	11	8	67	
Faz análise de solo (%)	Não faz	5,88	0,00	0,00	0,00	1,49
	Todo ano	11,76	16,13	18,18	62,50	20,90
	A cada 2 anos	35,29	16,13	27,27	12,50	22,39
	A cada 3 anos	0,00	3,23	0,00	0,00	1,49
	1 x NEPAL	47,06	64,52	54,55	25,00	53,73
Segue as Recomendações (%)	Não	88,24	77,42	54,55	37,50	71,64
	Sim	11,76	22,58	45,45	62,50	28,36

5.3.3 Uso de agrotóxico

De acordo com o IBGE (2012), a utilização de agrotóxicos está entre as principais ferramentas do “modelo de desenvolvimento” da agricultura brasileira, no entanto, seu uso intensivo está associado a problemas na saúde da população, tanto para os trabalhadores envolvidos nas atividades agrícolas como para os consumidores dos produtos da agricultura. Somado a isso, pode-se destacar ainda os danos ao meio ambiente.

Na área de pastagens, 16,4% utilizam algum tipo de agrotóxico, principalmente para eliminar plantas invasoras das forrageiras e controle de insetos. O assentamento 16 de Maio é que mais utiliza agrotóxico nesse cultivo, com 25,8% das propriedades, e no Antônio Tavares nenhum sistema utiliza agrotóxico nas forragens (Tabela 3).

Nos cultivos de hortaliças e frutas, 3,2% e 0%, respectivamente, utilizam agrotóxico, fato que pode ser atribuído à produção para consumo familiar, e pelas propriedades possuem princípios agroecológicos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2010), avaliando alface, batata, morango, tomate, maçã, banana,

mamão, cenoura e laranja identificou que apenas 37% das amostras não tinham contaminação com agrotóxicos.

Tabela 3. Utilização de agrotóxico nas culturas em sistemas de produção de base agroecológica na região oeste do Paraná

Assentamentos		Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Pastagens (%)	N	17	31	11	8	67
	Sim	11,8	25,8	9,1	0,0	16,4
	Não	88,2	74,2	90,9	100	83,6
Horta (%)	N	17	27	11	7	62
	Sim	11,8	0,0	0,0	0,0	3,2
	Não	88,2	100	100	100	96,8
Pomar (%)	N	15	27	10	8	60
	Sim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Não	100	100	100	100	100
Milho (%)	N	17	24	11	7	59
	Sim	35,3	58,3	54,6	14,3	45,8
	Não	64,7	41,7	45,4	85,7	54,2
Soja (%)	N	0	1	1	0	2
	Sim	0,0	100	100	0,0	100
	Não	100	0,0	0,0	100	0

N: Número de propriedades

As culturas de milho e soja são as que mais utilizam agrotóxicos, 45,8% e 100% respectivamente, fato que pode ser atribuído ao controle de ervas daninhas e insetos dessas culturas. O IPARDES (2013) aponta que as regiões com as maiores áreas ocupadas pelas culturas de soja e milho apresentam maior consumo de agrotóxicos. No que tange ao tamanho das propriedades, esse autor ainda afirma que a prevalência do uso de agrotóxicos é menor nas menores propriedades rurais. Faria et al. (1999), em um estudo transversal sobre saúde mental de 1.282 agricultores da Serra Gaúcha, identificaram que intoxicações agudas, moderadas e graves por agrotóxicos apresentaram uma forte associação com transtornos psiquiátricos e uso de remédios psiquiátricos.

O assentamento 16 de maio é o que mais utiliza agrotóxico para o cultivo do milho, com 58,3%, e o Antônio Tavares é o que menos utiliza, em 14,3% das propriedades.

De acordo com o IPARDES (2013), o Paraná é o terceiro Estado que mais consome agrotóxicos no Brasil tendo, em 2011, o consumo médio de agrotóxicos no Paraná de 9,6 kg/ha/ano.

5.3.4 Adubação utilizada nas culturas

A prática da adubação contribui com vários benefícios para a qualidade do solo. Segundo o IBGE (2012), a quantidade de fertilizantes utilizada em determinada área indica a intensidade de uso do solo. As adubações dos solos podem ser feitas de forma química e orgânica.

Na área de pastagens, 50,7% não realizam nenhum tipo de adubação (Tabela 4), indicando que esses solos podem estar degradados e por consequência uma produção forrageira de menor qualidade e quantidade. No assentamento Antônio Tavares, 100% dos sistemas estudados fazem adubação de forma orgânica, principalmente através do uso de piquetes nas pastagens. Esse manejo faz com que os animais defiquem e urinem sobre as pastagens. Silveira (2014), estudando a sistematização de experiências de sistemas de Pastoreio Racional Voisin em propriedades de agricultores familiares em assentados no Estado de Goiás, com sete anos de implantação, verificou uma maior e mais concentrada deposição de esterco e urina na pastagem, o que levou progressivamente ao enriquecimento do solo e por consequência a um aumento gradual da produção dos pastos, resultando na relação unidade animal por hectare três vezes maior que a média no Cerrado.

Bonaudo et al. (2013), estudando os princípios agroecológicos para o redesenho dos sistemas de integração lavoura pecuária na região amazônica, com a recuperação da área de pastagem degradada, identificaram que um pequeno aumento nos insumos químicos ligados a uma diversificação das produções levou a um grande aumento da produção e uma grande diminuição em impactos ambientais (desmatamento), melhorou também as relações entre solo, culturas e animais, seguindo princípios agroecológicos.

A prática da adubação orgânica, de acordo com Alcântara e Madeira (2008), traz benefícios na fertilidade, no condicionamento físico e na biota do solo. Além de possuir baixo ou nulo impacto ao meio ambiente, a adubação orgânica melhora a estrutura do solo, redução da densidade aparente, aumento da porosidade do solo e aumento da capacidade de armazenamento de água, beneficiando a vida com o aumento da população de microrganismos e de minhocas, besouros e outros organismos.

Tabela 4. Uso de adubação química e orgânica em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

	N	Orgânico (%)	Químico (%)	Químico e Orgânico (%)	Não faz adubação (%)
Pastagem					
Ander R.H	17	41,2	0,0	0,0	58,8
16 de Maio	31	19,4	6,5	9,7	64,5
Santa Isabel	11	45,5	18,2	0,0	36,4
Antônio Tavares	8	100,0	0,0	0,0	0,0
Total	67	38,8	6,0	4,5	50,7
Horta					
Ander R.H	17	70,6	5,9	5,9	17,6
16 de Maio	27	88,9	0,0	3,7	7,4
Santa Isabel	11	72,7	0,0	9,1	18,2
Antônio Tavares	7	100	0,0	0,0	0,0
Total	62	82,3	1,6	4,8	11,3
Pomar					
Ander R.H	15	93,3	6,7	0,0	0,0
16 de Maio	27	74,1	0,0	0,0	25,9
Santa Isabel	10	80,0	0,0	0,0	20,0
Antônio Tavares	8	100	0,0	0,0	0,0
Total	60	83,3	1,7	0,0	15,0
Milho					
Ander R.H	17	41,2	23,5	11,8	23,5
16 de Maio	24	25,0	45,8	8,3	20,8
Santa Isabel	11	18,2	54,5	18,2	9,1
Antônio Tavares	7	100	0,0	0,0	0,0
Total	59	37,3	35,6	10,2	16,9
Soja					
Ander R.H	0	-	-	-	-
16 de Maio	1	0,0	100	0,0	0,0
Santa Isabel	1	0,0	100	0,0	0,0
Antônio Tavares	0	-	-	-	-
Total	2	0,0	100	0,0	0,0

N: Número de propriedades

No assentamento 16 de Maio, 64,5% das propriedades não realizam nenhum tipo de adubação nas pastagens. Esse assentamento, juntamente com o Santa Isabel, tem

o maior índice de adubação química nas pastagens, com 18,2%. Os fertilizantes químicos contribuem para a elevação da produtividade das culturas, porém causam danos ao meio ambiente, entre os quais o IBGE (2012) cita a eutrofização de rios e lagos, a acidificação do solo, contaminação de aquíferos e reservatórios de água e até a geração de gases de efeito estufa. Além disso, produtores que usam adubos químicos são dependentes de produtos externos.

Com relação à horta e pomar, 82,3% e 83,3%, respectivamente, realizam adubação de forma orgânica, com utilização de esterco bovino, oriundo da própria propriedade. Segundo Worthington (2001), olerícolas e frutas de sistemas agroecológicos possuem sabor e valor nutricional superior ao convencional, pois produtos químicos (N-P-K) aceleram o desenvolvimento das plantas e dificultam a absorção de nutrientes, interferindo no sabor e valor nutricional. Esse mesmo autor encontrou valores superiores em vitamina C, ferro, magnésio e fósforo na alface, cenoura, espinafre batata e repolho, no sistema agroecológico, quando comparado a um sistema de produção convencional.

Na cultura do milho, 37,3% fazem adubação orgânica, 16,9% não faz nenhum tipo de adubação, 35,6% utilizam adubação química e 10,2% utilizam químicos e orgânicos. Adubação química, segundo relato dos produtores, é utilizada porque o milho é usado na maioria das vezes para confecção de forragem conservada (silagem), onde após o corte do mesmo, o solo acaba diminuindo a fertilidade.

Na cultura da soja, 100% dos sistemas utilizam adubação química. O IPARDES (2013) aponta que as regiões com as maiores áreas ocupadas pelas culturas de soja e milho apresentam maior consumo de fertilizantes químicos. De acordo com os dados do IBGE (2012), em 2010, o Brasil utilizou quantidade superior a 150 kg de fertilizantes por hectare, e o Estado do Paraná, no mesmo ano, utilizou aproximadamente 130 kg/ha.

5.3.5 Destino dos dejetos dos animais

A melhor utilização dos dejetos dos animais reduz o risco de contaminação dos recursos hídricos, facilita a utilização dos dejetos como fertilizante, reduz insetos próximos às instalações, incrementando a matéria orgânica do solo, e possibilita a redução da utilização de fertilizantes químicos, resultando em menor impacto ambiental e redução de custos para o produtor.

Os percentuais de sistemas com problemas de acumulação de dejetos nos arredores das instalações são de 49,3% (Tabela 5). O acúmulo dos dejetos ocorre próximo ao local de ordenha e de alimentação dos animais. Em períodos chuvosos, ocorre o arraste dos dejetos, podendo contaminar córregos e nascentes. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (2011), através da Normativa 46, para os sistemas orgânicos de produção, as instalações de armazenagem e manipulação de esterco deverão ser projetadas, implantadas e operadas de maneira a prevenir a contaminação das águas subterrâneas e superficiais.

Uma solução para a utilização do esterco animal seria a implantação do pastejo rotacionado Voisin (PRV), já que 50,7% das pastagens não recebem nenhum tipo de adubação (Tabela 4). Segundo Belton (2011), os animais ocupariam por tempo integral um piquete, defecando e urinado nas pastagens, assim ocorreria um benefício ao solo pela elevação na quantidade de matéria orgânica. Isso permite que insetos (como o rola-bosta) e anelídeos (como as minhocas) incorporem o esterco no solo, incrementando sua fertilidade.

Dos assentamentos estudados, o que apresenta menor índice com relação ao acúmulo de esterco ao redor das instalações é o Antônio Tavares, com 12,5%, isso é explicado pelo índice dos animais que defecam nas pastagens, 87,5%. Somente um produtor (1,5%) possui esterqueira para acúmulo das fezes.

Tabela 5. Destino dos dejetos dos animais em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R. H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Se acumulam ao redor das instalações (%)	52,9	54,8	54,6	12,5	49,3
Esterqueira (%)	0,0	3,2	0,0	0,0	1,5
Animais defecam nas pastagens (%)	47,1	38,7	27,3	87,5	44,8
Produtor joga nas pastagens (%)	0,0	3,2	18,2	0,0	4,5

5.3.6 Cuidados ambientais com a água

Observa-se que 28,4% das propriedades não possuem nascentes d'água, 58,2% possui de forma protegida e 13,4% possui, porém ainda necessita de proteção ambiental (Tabela 6).

Tabela 6. Cuidados ambientais com a água em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

	Assentamento	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Nascente (%)	N	17	31	11	8	67
	Não possui	11,8	12,9	54,5	87,5	28,4
	Possui, não protegida	0,0	22,6	18,2	0,0	13,4
	Possui, protegida mata nativa	76,5	58,1	27,3	12,5	52,2
	Possui, protegida mata plantada	11,8	6,5	0,0	0,0	6,0
Curso d'água (%)	N	17	31	11	8	67
	Não possui	47,1	51,6	27,3	100	52,2
	Possui, não protegida	11,8	29,0	54,5	0,0	25,4
	Possui, protegida mata nativa	41,2	19,4	18,2	0,0	22,4
	Possui, protegida Mata plantada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Açude (%)	N	17	31	11	8	67
	Não possui	23,5	3,2	9,1	100	20,9
	Possui, não protegida	76,5	96,8	81,8	0,0	77,6
	Possui, protegida mata nativa	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5
	Possui, protegida Mata plantada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Olho d'água (%)	N	17	31	11	8	67
	Não possui	88,2	77,4	72,7	100	82,1
	Possui, não protegida	5,9	16,1	18,2	0,0	11,9
	Possui, protegida mata nativa	5,9	6,5	9,1	0,0	6,0
	Possui, protegida Mata plantada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rio (%)	N	17	31	11	8	67
	Não possui	100	77,4	72,7	100	85,1
	Possui, não protegida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Possui, protegida mata nativa	0,0	22,6	27,3	0,0	14,9
	Possui, protegida Mata plantada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

N: Número de propriedades

Segundo o Código Florestal Brasileiro de 2010, as nascentes e olhos d'água devem ser protegidas por preservação permanente num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (FAEP, 2012). No assentamento Antônio Tavares, 87,5% das

propriedades não possuem fonte d'água, sendo que a origem da água utilizada nas propriedades é de poço artesiano comunitário. No assentamento Ander R.H., 76,5% das propriedades possui fonte protegida, sendo o maior índice entre o estudo.

Com relação a cursos d'água, verifica-se que 52,2% dos sistemas estudados não possuem, 25,4% possuem de forma não protegida, e 22,4% possuem de forma protegida. A não proteção do curso d'água, conforme relato dos produtores, ocorre em virtude do acesso bovino para consumo de água, por não terem um local adequado para que os mesmos possam beber água. Segundo a FAEP (2012), para cursos d'água com menos de 10 metros de largura, a recomposição de mata ciliar deve ser de 5 metros para propriedade que possuam 1 a 2 módulos rurais.

Observa-se que 77,6% das propriedades possui açudes de forma não protegida, fato que pode ser explicado pela criação de bovinos, onde são feitos reservatórios para o consumo de água dos animais. No assentamento Antônio Tavares, nenhuma propriedade possui açude. De acordo com a FAEP (2012), açudes que não decorram de barramento de um curso d'água natural estão dispensados de áreas de preservação permanente, desde que o acesso de pessoas e animais não comprometa questões ambientais destes locais.

Dos sistemas estudados, 85,1% não possuem rio, sendo que os que possuem, são protegidos por mata nativa e isolados de acesso de animais.

5.3.7 Destino dos resíduos

As duas práticas mais efetuadas para destino dos resíduos são a queima e o serviço de coleta. A queima dos resíduos domiciliares e das atividades da agropecuária é adotada por 41,8% e 37,3% respectivamente. A entrega para o serviço de coleta está praticada em 29,9% para resíduos domiciliares e 31,3% para resíduos da atividade agropecuária (Tabela 7). A destinação adequada do lixo, segundo o IBGE (2012), é um indicador relacionado à saúde e ao meio ambiente, pois o lixo não coletado, ou disposto de forma inadequada no meio ambiente favorece a proliferação de vetores de doenças, e contamina o solo e a água.

O assentamento Ander R. H. é o que mais utiliza o serviço de coleta com 64,7% do seu resíduo domiciliar e 70,6% para o resíduo da agropecuária, e o assentamento 16 de Maio é o que menos utiliza, com 6,5% e 9,7% respectivamente. O mau funcionamento do serviço de coletas é um dos motivos que leva alguns produtores

a optarem pela queima do material, já que eles devem acondicionar os resíduos em suas instalações até o momento do recolhimento. Apenas 1,5% do lixo domiciliar é tratado por meio da compostagem, sendo esse localizado no assentamento 16 de Maio.

De acordo com o IBGE (2012), no Brasil, nas áreas urbanas, quase 100% das residências são atendidas por serviços de coleta. Já nas áreas rurais, o percentual de atendimento é baixo, havendo um pouco mais de 30% dos estabelecimentos rurais atendidos por serviços de coleta de lixo. No Paraná, o percentual de atendimento está próximo de 40%.

Tabela 7. Destino dos resíduos domiciliares e da atividade agropecuária em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamentos	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total	
Resíduos domiciliares	N	17	31	11	8	67
	Queima (%)	29,4	58,1	18,2	37,5	41,8
	Enterra (%)	5,9	3,2	9,1	25,0	7,5
	Serviço de coleta (%)	64,7	6,5	45,5	25,0	29,9
	Queima e enterra (%)	0,0	29,0	27,3	12,5	19,4
	Compostagem (%)	0,0	3,2	0,0	0,0	1,5
Resíduos da atividade agropecuária	N	17	31	11	8	67
	Queima (%)	23,5	58,1	18,2	12,5	37,3
	Enterra (%)	0,0	6,5	18,2	25,0	9,0
	Serviço de coleta (%)	70,6	9,7	36,4	25,0	31,3
	Queima e enterra (%)	5,9	25,8	27,3	37,5	22,4

N: Número de propriedades

5.3.8 Produtos utilizados para prevenção e cura dos animais

Com relação aos produtos utilizados para controle, cura e prevenção de doenças e parasitas em bovinos, 32,8% dos produtores utilizam somente o químico, 37,3% utilizam a homeopatia em conjunto com produtos químicos, 28,4% utilizam somente homeopático e 1,5% utilizam fitoterápicos. Tinini (2014), estudando a qualidade do leite (CCS e CBT) em sistemas de produção leiteira com embasamento na agroecologia e em sistemas de produção convencional na região oeste do Paraná, em 40 propriedades, identificou que 52,5% dos produtores utilizavam homeopatia no rebanho leiteiro. O uso de homeopáticos, segundo Mangiéri et al. (2007), é considerado de baixo custo, evitando o descarte do leite pelo uso de antibióticos, podendo interferir na relação custo-benefício, conseguindo tornar o tratamento ideal para os animais, e além disso o uso de homeopatia interfere positivamente sobre o bem-estar animal.

Martins et al. (2007), estudando tratamento de mastite subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação, na cidade de Perobal/Paraná, concluíram que houve uma redução das percentagens de 44,5% para 3,9% de mastite.

No assentamento Santa Isabel, 45,5% dos produtores utilizam somente o químico, sendo o maior índice entre o estudo, e no Assentamento Antônio Tavares, 87,5% dos produtores utilizam somente o homeopático, sendo o maior índice no estudo.

Tabela 8. Produtos utilizados na saúde animal em bovinos, suínos e frangos em sistemas de produção de base agroecológica da região oeste do Paraná

Assentamento	Ander R.H	16 de Maio	Santa Isabel	Antônio Tavares	Total
Número de propriedades	17	31	11	8	67
Químico (%)	29,4	38,7	45,5	0	32,8
Bovino- Homeopático (%)	11,8	19,4	36,4	87,5	28,4
Cultura Químico e Homeopático (%)	58,8	41,9	9,1	12,5	37,3
Fitoterápico (%)	0,0	0,0	9,1	0,0	1,5
Não usam (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de propriedades	14	27	11	7	59
Químico (%)	0,0	14,8	18,2	0,0	10,2
Suino- Homeopático (%)	7,1	0,0	0,0	14,3	3,4
Cultura Químico e Homeopático (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fitoterápico (%)	0,0	3,7	9,1	0,0	3,4
Não usam (%)	92,9	81,5	72,7	85,7	83,1
Número de propriedades	16	30	11	8	65
Químico (%)	0,0	3,3	0,0	0,0	1,5
Avicul- Homeopático (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tura Químico e Homeopático (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fitoterápico (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Não usam (%)	100	96,7	100	100	98,5

Na suinocultura, 83,1% dos produtores não usam nenhum produto, e 10,2% utilizam algum tipo de químico, principalmente para cura de verminoses. Em aves, 98,5% não utilizam nenhum tipo de medicamento, indicando que esses animais são criados de forma não confinada.

Segundo o MAPA (2011), a saúde animal deve ser conduzida por meio de estratégias preventivas, com técnicas sanitárias e práticas de manejo, através da alimentação nutritiva, saudável, de qualidade e em quantidade adequada de acordo com as exigências nutricionais de cada espécie, ofertando água de qualidade e em quantidade adequada, isenta de produtos químicos e agentes biológicos que possam comprometer a

saúde e vigor dos animais, com instalações higiênicas, funcionais e adequadas a cada espécie animal e local de criação.

5.4 Conclusão

Através dos indicadores de sustentabilidade ambiental, conclui-se que há necessidade de melhoras no monitoramento e manejo do solo, destino do lixo e dejetos dos animais, além de cuidados com as águas dos açudes. Porém, constatou-se baixo uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas propriedades.

5.4 Referências

- AGENCIA NACIONALDE VIGILANCIA SANITARIA- ANVISA. **Programa de análises de resíduos de agrotóxicos**. Brasília: Anvisa, 22 jun.2010
- ALCÂNTARA, F.A.; MADEIRA, N.R. **Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças**. Brasília: DF: Embrapa Hortaliças, 2008. (Circular Técnica, 64)
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- BECK, U. **La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad**. Buenos Aires: PAIDÓS. 1998.
- BERTON, C. T.; Richter, M.; Filho, L.C.P.M.; **Referências Agroecológicas Pastoreio Racional Voisin (PRV)** -- Curitiba: CPRA, 2011.
- BONAUDO, T., BENDAHAN, A. B., SABATIER, R., RYSCHAWY, J., BELLON, S., LEGER, F. ... & TICHIT, M. (2014). Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, 57, 43-51
- CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CAVIGLIONE, J.H.; FIDALSKI, J.; ARAÚJO, A.G.; BARBOSA, G.M.C.; LLANILLO, R.F.; SOUTO, A.R. **Espaçamentos entre terraços em plantio direto**. Londrina: IAPAR, 2010. 59 p. (Boletim Técnico, 71).
- COSTA, A.A.V.M.R. Agricultura sustentável I: conceitos. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2013.
- FARIA, N.M.; FACCHINI, L.A.; FASSA, A.G.; Tomasi, E. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, 33 (1999), pp. 391–400.

- FEDERAÇÃO DE AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ- FAEP. Disponível em < <http://codigoflorestal.sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2012/11/novo-codigo-florestal.pdf>>. Acesso 10/04/2016.
- FRANCO, F. S.; COUTO, L.; CARVALHO, A.F.; JUCKSCH, I.; FILHO, E.I.F.; SILVA, E.; NETO, J.A.A.M.; (2002) Quantificação de erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na zona da mata de minas gerais. **Revista Árvore** 26: 751–760.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil-2012**. Rio de Janeiro: Estudos & Pesquisa- Informação Geográfica, 2012.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Indicadores de desenvolvimento sustentável por bacias hidrográficas do Estado do Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2013. 245 p. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=576>. Acesso em: 02/02/2016.
- MACEDO, J.R.; CAPECHE, C.L.; MELO, A.S. **Recomendação de manejo e conservação do solo e água**. Niterói: Programa Rio Rural, 2009. (Manual Técnico N° 20).
- MANGIÉRI, R. J.; SOUTO, L. I. M.; MELVILLE, P. A.; BENITES, N. R. Avaliação de tratamento homeopático na mastite bovina subclínica. **Revista Veterinária e Zootecnia**, n.1, v.14, p.91-99, 2007.
- MANZONI, J. **Estratégias de manejo utilizando indicadores de sustentabilidade: o agro ecossistema da Ilha dos marinheiros**. Guaíba, RS: Agrolivros, 2007. 136 p.
- MARTINS, C.R.; VIERIA, E.C, GAZIM, Z.C.; MASSAMBANI. C. Tratamento de Mastite Subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação – um estudo de caso, **Cultura Homeopática** • p. 16-19 • abr-mai-jun • n° 19 • 2007.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E BASTECIMENTO. **Instrução normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011**. Disponível em :<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislacao/Nacional/Instrucao_Normativa_n_0_046_de_06-10-2011_regulada_pela_IN_17.pdf>. Acesso em 18/04/2016.
- PEREIRA, A. C. **Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO): Descrição, Resultados e Perspectivas**. Porto Alegre, RS – Junho, 2007.
- SACHS, I. Barricadas de ontem, campos de futuro. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 25-38, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/05.pdf>>. Acesso em: 01/04/2016.
- SACHS, I. Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralização e novas configurações rural-urbanas: os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P.F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- SARANDÓN, S.J.; FLORES, C.C. La insustentabilidad del modelo de agricultura actual. In: SARANDÓN, S.J.; FLORES, C.C. (coord.). **Agroecología: bases**

teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014. p. 42-69.

SILVA, C.L. **Desenvolvimento sustentável:** um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

SILVEIRA, A. L. R. Sistematização de experiências de sistemas de Pastoreio Racional Voisin em propriedades de agricultores familiares e assentados no estado de Goiás, **Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno** – Brasília/DF – 07 a 09/10/2014, Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol. 9, No. 3, 2014.

TININI, R. C. R. Qualidade do leite em sistemas de base agroecológica e em sistemas convencional. 2015. 71 f. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015.

WORTHINGTON, V. Nutritional Quality of Organic Versus Conventional Fruits, Vegetables, and Grains. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, V 7, n.& P 161-173 ,April, 2001.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os assentamentos de reforma agrária estão desempenhando a sustentabilidade social, ambiental e econômica. Há necessidade de realização de treinamentos para os produtores desenvolverem a gestão do sistema rural, com isso terão menos dificuldades de gerenciar a propriedade.

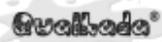
A agroecologia é uma alternativa para a agricultura camponesa, porém há necessidade de mais pesquisa em relação aos benefícios que esse sistema trará para o desenvolvimento rural sustentável em nossa região.

É necessário um esforço conjunto entre produtores, indústrias e o governo para que exista viabilidade na obtenção de produtos agroecológicos em longa escala.

Com isso, o presente trabalho abre perspectivas para novos estudos, com um número maior de produtores na tentativa de determinar se existem outros fatores e quais seriam esses fatores que estão relacionados com a sustentabilidade.

As pesquisas devem se atentar às formas de adquirir a sustentabilidade rural e estudar de forma mais aprofundada as vantagens que essas técnicas podem trazer aos produtores que a utilizam, beneficiando com isso a sociedade como um todo.

ANEXOS



Ministério do
Desenvolvimento Agrário

PPZ - Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em
Zootecnia - Nível: Mestrado
Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Campus de Marechal Cândido Rondon

FORMULÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO

PESQUISA: AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE AGROECOLOGIA NOS ASSENTAMENTOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Acadêmico: RICARDO DRI

Orientador: Prof. MAXIMILLANE ALAVARSE ZAMBON

INFORMAÇÕES GERAIS DA PROPRIEDADE

Nome do Proprietário:		
Lote/Gleba:		Assentamento:
Localidade:		Área do Imóvel:
Telefone:		Coord:
Data:		E-mail:
Componentes da Família		
Nome	Idade	Escolaridade

INDICADORES AMBIENTAIS

Uso do Solo					
Ocupação ou cultura Perene	Área (ha)	Faz rotação	Adubação Orgânica	Adubação Química	Usa agrotóxico

Uso do solo					
Ocupação ou cultura/não perene	Área (ha)	Faz rotação	Adubação Orgânica	Adubação Química	Usa agrotóxico

1) Tipo de manejo da propriedade: () Convencional; () Conv. + Plantio direto; () Plantio direto;() Agroecológico () Agroecológico + convencional () Base agroecológico; () Base agroecológico + P D

2) Conservação de solo: () Nenhuma erosão () Pouca erosão () Média erosão: presença de sulcos, ou sinais de erosão laminar () Alta erosão: presença de voçorocas.

3) Possui terraços: () Não possui () Possui em quant. e tamanho insuficiente () Possui terraços suficientes

4) Adequação ambiental – APP: () Não possui () Possui abaixo da exigência () Cumpre a exigência () não possui porque não precisa

Área de APP: _____ (ha)

5) Adequação ambiental: Reserva legal: () Não possui () Possui abaixo da exigência legal () Cumpre a exigência legal () não possui porque não precisa

Área de RL: _____ (ha)

--

6) Faz análise do solo? () sim () Não

A cada quanto tempo? _____

Segue a recomendação? _____

7) Quanto ao uso de fertilizantes

Cultura	Área	Tipo (O,Q)	Kg Fert.	Kg Fert	Total (kg)

8) Destino dos resíduos domiciliares (lixo): () Queima () Enterra () Serviço de coleta

() Outro: _____

9) Destino dos dejetos dos animais (esterco): () Dejetos acumulam-se nos arredores das instalações () Não há acúmulo de dejetos dos animais () Dejetos dos animais são acumulados em esterqueira

10) Destino do resíduo das atividades agropecuárias: (frascos de medicamentos, limpeza de ordenha, papel toalha): () queima () enterra () serviço de coleta.

11) Presença, preservação e qualidade da água (fonte, curso d água, olho d água, rio, açude)

Descrição	Possui Vegetação	Qual	Acesso Animais	Com Proteção

PV: Possui Vegetação; Aces. An.: Acessível aos animais; Com PF: Proteção de Fonte.

12)

a) Água para o consumo residencial: Tratada: () sim () não

De nascente próxima: () Sim () Não

Se Sim: Possui Vegetação de Proteção: () Sim () Não

() Local de captação fechado (Protegida) () Nascente exposta

De poço raso: () Sim () Não

De poço artesiano próprio: () Sim () Não

De poço artesiano comunitário ()

b) Tem problemas com falta de água na propriedade? () Sim () Não

Para consumo próprio? () sim () não

Para animais? () sim () não

Para higiene dos equipamentos de ordenha? () Sim () Não

c) Qual água é usada para a higienização dos equipamentos de ordenha? _____

d) Qual água é usada para o consumo dos animais? _____

13) Diversificação das criações

Animais	Número de animais	Soltos, confinados ou semi confinados

14) Alimentação animal

Tipo animal	Qual alimento	Alimentação (%)			
		Comprado	Produzido no prop.	Orgânica	Convencional

15) Medicamentos

Tipo animal	Enfermidades	Medicamento				Medicamentos (%)	
		Homeopático	Fitoterápico	Alopático	Químico	Comprado	Produzido na prop.

16) Produtos utilizados na propriedade

Produtos	Qual	Origem	% comprada,	% da propriedade
Sementes				
Mudas				
Adubos químicos				
Adubos orgânicos				
Agrotóxico				
Homeopáticos				

17) possui barreira de proteção nas divisas com os vizinhos

sim não parcial

INDICADORES ECONÔMICOS

1) Renda total da propriedade (Anual): R\$ _____

Atividade ou Cultura	Ha	Horas por dia dedicadas	Renda Bruta: R\$/Mês ou Safra	Consumo próprio %

2) Custo total da produção da propriedade (por litro ou por há)

Atividade ou Cultura (Agricultura e leite)	Custo de Produção: R\$/Mês ou Safra

3) Instalações e equipamentos

Instalação	Estado de Conservação de 1 a 5	Adequada ou insuficiente? A ou I

Os equipamentos para a agricultura são: () não possui () insuficientes () pouco suficiente pois tem que pegar emprestado () suficiente () excedente

4) Produtividade obtida nas atividades

Atividade ou cultura	Produtividade (unidade/Ha)

5) Perfil e diversificação da renda:

Fonte de Renda	Renda mensal R\$
Propriedade	
Aposentadoria	
Programas do Governo (Bolsa Família)	
Trabalho externo	
Total	

6) A) Faz controle/ anotação de custos da propriedade do leite:

Não faz em caderneta faz em planilha eletrônica

B) Faz controle/ anotação de custos da propriedade para as demais atividades:

Não faz em caderneta faz em planilha eletrônica

7) Fez algum tipo de financiamento nos últimos 5 anos para o leite:

Não sim, qual?.....

Investiu em que ? _____

8) Fez algum tipo de financiamento nos últimos 5 anos para as demais atividades:

Não sim, qual?.....

Investiu em que ? _____

INDICADORES SOCIOCULTURAIS

1) Escolaridade dos membros da família

Membro (Pai, mãe etc)	Idade	Escolaridade

1-responsável, 2-esposa(o), 3-pai,
4-mãe, 5-filho(a), 6-outro

1- analfabeto, 2 -fundamental incompleto 3- fundamental
completo , 4-médio incompleto, 5-médio completo, 6-superior
incompleto, 7-superior completo 8- estudando

2) Como é feita a tomada de decisão na propriedade

Apenas o responsável Responsável + cônjuge toda a família

3) Habitação: madeira mista alvenaria

Estado de conservação: (1) (2) (3)

Higiene: (1) (2) (3) (4) (5)

4) Local de ordenha: madeira mista alvenaria

Estado de conservação: (1) (2) (3)

Higiene : (1) (2) (3) (4) (5)

5) Equipamento de ordenha : Manual Mecânica balde ao pé Canalizada

Estado de conservação: (1) (2) (3)

Higiene: (1) (2) (3) (4) (5)

6) Armazenamento do leite: () freezer () Imersão () Tanque de expansão
 Estado de conservação: (1) (2) (3)
 Higiene: (1) (2) (3) (4) (5)

7) Responsável pela propriedade participou em cursos, capacitações, dia de campo, etc...:

Especificação do curso	Atividade relacionada	Ano de realização

8) Órgãos de representação:

Órgão	Participação Ativa/Passiva
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Associação de Moradores (Comunidade)	
Cooperativa	
Grupo de mães	
Grupo de jovens	

9) Assistência técnica: () sim () não

() Pública () Privada

Citar órgãos: _____

10) Segurança alimentar: Gasto mensal no supermercado com alimentação: **colocar a porcentagem comprada e que é produzida na propriedade** _____

Principais alimentos não industrializados adquiridos em supermercados: carnes, hortaliças e frutas, sucos.	Quanto compra

11) Sucessão familiar:

Nº de Gerações convivendo na propriedade: _____

Pais desejam que seus filhos continuem na propriedade? () Sim () Não

Filhos desejam continuar? () Sim () Não