



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL

**PROPOSTA PARTICIPATIVA DE REDESENHO AGROECOLÓGICO DA
MICROBACIA DO CÓRREGO TRÊS BARRAS**

CARLOS EDUARDO COLETTY

Araras
2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL

**PROPOSTA PARTICIPATIVA DE REDESENHO AGROECOLÓGICO DA
MICROBACIA DO Córrego Três Barras**

CARLOS EDUARDO COLETTY

ORIENTADOR: PROF. DR. RUBISMAR STOLOF

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Agroecologia e
Desenvolvimento Rural como requisito
parcial à obtenção do título de
MESTRE em AGROECOLOGIA e
DESENVOLVIMENTO RURAL

Araras

2009

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

C694pp

Coletty, Carlos Eduardo.

Proposta participativa de redesenho agroecológico da
microbacia do Córrego Três Barras / Carlos Eduardo
Coletty. -- São Carlos : UFSCar, 2010.

63 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2009.

1. Agroecologia. 2. Sustentabilidade. 3. Metodologias
participativas. I. Título.

CDD: 630 (20^a)

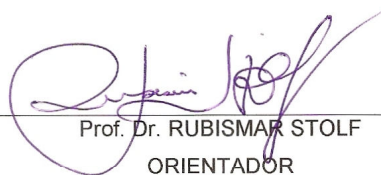
PROPOSTA PARTICIPATIVA DE REDESENHO AGROECOLÓGICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO TRÊS BARRAS

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
DE

CARLOS EDUARDO COLETTY

APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS, EM 28 DE SETEMBRO 2008.

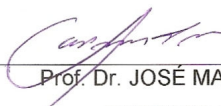
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. RUBISMAR STOLF

ORIENTADOR

PPGADR/UFSCar



Prof. Dr. JOSÉ MARIA GUSMAN FERRAZ

EMBRAPA MEIO AMBIENTE



Prof. Dr. MIGUEL ANGELO DA SILVEIRA

EMBRAPA MEIO AMBIENTE

EPÍGRAFE

... Então, faça a si mesmo e apenas a si mesmo uma pergunta:

Possui este caminho um coração?

Em caso afirmativo este caminho é bom.

Caso contrário, esse caminho não possui importância alguma.

Carlos Castaneda

(Ensinamentos de Don Juan).

AGRADECIMENTOS

Esta experiência participativa foi possível graças à soma de intenções e energias que agradeço.

A família do Sr Moisés Aparecido de Lima.

Aos colegas Carolina Delgado de Carvalho, Daniele Klöppel Rosa, Fábio Graf Pedroso, Gustavo Fonseca de Almeida, Fernanda Ribeiro de Andrade Oliveira, Gabriela Narezi, Gustavo Fonseca de Almeida João Paulo Apolari, Leonardo Gomes Viana, Leopoldo Nobile Cassiani, Luciana Rocha Antunes, Luiz Gustavo Arcaro Conci, Oscar F. A. Landmann, Patrícia Fracarolli Canholi, Raquel Duarte Venturato e Sebastião Zago.

Aos Senhores Roberto Luis Ferreira Barbosa, Gilberto de Abreu Sampaio Cyrino, Prof. Dr. Paulo Chogi Kitamura (carinhosa memória), Prof. Dr. Eduardo Delgado Assad e Prof. Dr. Norberto Lavorenti.

Ao Prof. Dr. Mohamed Habib e Prof. Dr. Henrique Ortega.

Ao Prof. Dr. Miguel Ângelo da Silveira.

Ao Prof. Dr. José Maria Gusman Ferraz, presente ao longo de todo o processo, muito obrigado.

Ao Prof. Dr. Rubismar Stolf, orientador e fonte de ânimo em todos os momentos, muito obrigado.

A Viviana de Souza Coletty pelo apoio, tradução e críticas.

Ao Rodrigo de Souza Coletty pelo constante estímulo e apoio.

A Ione Margarida de Souza Coletty pelo apoio incondicional e revisão deste trabalho.

DEDICATÓRIA

*Rodrigo, Viviana e Ione.
Obrigado.*

ÍNDICE	
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABELAS	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 AGROECOLOGIA	4
2.2 SUSTENTABILIDADE	7
2.3 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS	12
2.3.1 TÉCNICAS UTILIZADAS PARA O DRP NESTE ESTUDO.....	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO	17
3.2 FERRAMENTAS METODOLÓGICAS.....	24
3.2.1 FIXAÇÃO DO OBJETIVO DO DRP.....	26
3.2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS EXPECTATIVAS DOS PARTICIPANTES	31
3.2.3 SELEÇÃO DAS TÉCNICAS PARA O DIAGNÓSTICO.....	31
3.2.4 REALIZAÇÃO DO DRP	32
3.2.5 DEVOLUÇÃO PARA A FAMÍLIA.....	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
4.1 NÚCLEO URBANO	33
4.2 VEGETAÇÃO NATURAL	36
4.3 PRODUÇÃO VEGETAL	40
4.4 PRODUÇÃO ANIMAL	48
4.5 DRP – DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO	56
5. CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1- Localização geográfica da cidade de Jacutinga.....	18
Figura 2- Evolução Populacional - Município de Jacutinga	19
Figura 3- A Estação de Sapucaí, 1908.....	20
Figura 4- A Estação de Sapucaí em 1979.....	21
Figura 5 - A estação de Sapucaí, no abandono, em 18/03/1999	21
Figura 6 - Microbacia Córrego Três Barras 1965	23
Figura 7- Microbacia do Córrego Três Barras	23
Figura 8 - Núcleo Urbano	34
Figura 9 - Núcleo Urbano	35
Figura 10- Vegetação Natural	38
Figura 11- Vegetação natural.....	39
Figura 12- Sítio Três Barras - Sintoma foliar de bacteriose.....	41
Figura 13- Sítio Três Barras - Capim camerum.....	42
Figura 14 – Sítio Três Barras. Solo revolvido	42
Figura 15 – Sítio Três Barras. Sulcos de erosão.....	43
Figura 16 – Sítio Três Barras. Solo em pousio.....	43
Figura 17 – Sítio Três Barras – Mapa de cultivos.....	44
Figura 18 - Produção Vegetação.....	45
Figura 19 - Diagrama entre subsistemas	46
Figura 20- Produção Vegetação.....	47
Figura 21 Produção Animal.....	49
Figura 22 - Produção Animal.....	51
Figura 23- Resultado final do Diagnóstico.....	52
Figura 24 – Resultado geral da análise da equipe	53
Figura 25 - Resultado geral da análise da família	54
Figura 26 – Resultado geral	55

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Núcleo Urbano	33
Tabela 2- Vegetação Natural.....	36
Tabela 3 - Produção Vegetal.....	40
Tabela 4 - Produção Animal.....	48
Tabela 5 - Diagnóstico Rural Participativo	52

RESUMO

A exploração da pecuária extensiva e da monocultura do café, hoje abandonadas, associadas ao abandono dos tratos culturais tradicionais levou à degradação da microbacia do Córrego Três Barras no município de Jacutinga, sul de Minas Gerais. Por não obterem sustento do cultivo de suas terras as famílias rurais locais buscam trabalho nas cidades vizinhas. Esta realidade motivou a busca de alternativa que possa contribuir com a recuperação ambiental, econômica e social desta região. O objetivo geral deste trabalho foi estabelecer, de forma participativa, as bases sobre as quais a comunidade desta microbacia possa redesenhar o seu modelo de ocupação, através da adoção de conceitos e práticas agroecológicas. O objetivo específico foi identificar as potencialidades e os aspectos críticos através da realização de um Diagnóstico Rural Participativo – DRP. Este estudo de caso foi realizado no sítio Três Barras, propriedade que caracteriza a agricultura familiar rural das demais propriedades deste agroecossistema. A compreensão deste diagnóstico permitiu aos atores sociais locais o início de um novo desenho de desenvolvimento com a adoção de práticas agroecológicas.

ABSTRACT

The exploration of the extensive livestock and of the coffee's monoculture, nowadays abandoned, associated with the abandonment of traditional cultures led to the degradation of the micro watershed of the Córrego Três Barras at the city of Jacutinga, south of Minas Gerais. For not get the culture of their lands sustenance local agricultural families seek for work in neighboring cities. This reality motivated the search for alternatives that can contribute to ambient, economic and social recovery in this region. The general goal of this work was to established, in a participatory manner, the bases in which this community can redraw their model of occupation through an adoption of agroecological concepts and practices. The specific goal was to indentify the potentialities and the critical aspects through the realization of a Rural Participatory Diagnosis – DRP. This case study was made in the farm/site Três Barras, property that features the rural familiar agricultural of the others properties of this agroecosystem. The comprehension/understanding of this diagnosis allowed to the local social actors the beginning of a new development's draw with the agroecological practices adoption.

1 INTRODUÇÃO

O modelo de ocupação estabelecido pelo homem excedeu, nos últimos 20 anos, a capacidade do Planeta atender nossa demanda de fibras, alimento e energia, conforme o Relatório Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006). Consumimos nossos recursos naturais em um ritmo superior à sua capacidade de renovação e, nossa “Pegada Ecológica”, índice que relaciona a área biologicamente produtiva (terrestre e aquática) que cada pessoa necessita mais que triplicou desde 1961, superando a capacidade de regeneração do mundo em aproximadamente 25%. As conseqüências da crescente pressão que exercemos sobre os sistemas naturais da Terra são ao mesmo tempo previsíveis e catastróficas. A vida tem sido exterminada a uma velocidade sem precedentes, entre 1970 e 2003 as populações de 1.313 espécies sofreram redução da ordem de 30% (WWF, 2006).

O paradigma estabelecido para a produção de alimentos e fibras, monoculturas mantidas artificialmente com o crescente aporte de energia e insumos solubilizados para o cultivo de sementes geneticamente modificadas, levou a degradação de grandes superfícies.

Este padrão de ocupação e apropriação do espaço além da degradação ambiental dos ecossistemas exerce impacto negativo na sintonia entre as culturas rurais e os biomas locais. A adoção de tecnologias industriais desarticula os sistemas de valores preexistentes, e ao desorganizar as formas tradicionais de sociabilidade dissolve as identidades locais.

No lugar de agriculturas de perfil artesanal ajustadas aos diversificados contextos locais, a lógica técnico-econômica introduz o padrão industrial de produção agrícola. Assim, as elaboradas e ricas técnicas tradicionais utilizadoras de recursos disponíveis no local, para o manejo de policultivos, são desconstruídas, e o produtor rural expropriado do saber-fazer é transformado em um consumidor de insumos externos necessários a reprodução de sistemas técnicos de monocultura. (PETERSEN, 2007).

Com a crescente necessidade de aporte de insumos externos este mesmo produtor familiar se vê sem opção: de um lado, a dependência e os custos dos insumos frente ao valor final de seus produtos deixam um saldo

financeiro cada vez mais negativo; e de outro, as práticas agrícolas que se norteavam pelos saberes tradicionais, brandos demandadores de insumos externos, foram abandonadas.

Esta é a realidade da microbacia do Córrego Três Barras, local do presente estudo. Entornados pelas monoculturas canavieira e de eucalipto, os moradores do local, sem perspectiva viável para suas produções tendem a entregar suas terras para estas monoculturas.

Esta realidade move o presente trabalho na busca de alternativa que contribua com o resgate dos saberes tradicionais locais, e a adoção de práticas que ampliem as competências do grupo social local no trato do seu agroecossistema e na gestão do seu desenvolvimento.

A Agroecologia tem se desenvolvido, como ciência, a partir da constatação da existência de sofisticadas racionalidades ecológicas em agriculturas camponesas. É entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2000; 2001; 2002).

Altieri, (1999), observa que a Agroecologia constitui um enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica.

Como proposto por Gliessman (2001), o enfoque agroecológico, enquanto aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis, num horizonte temporal, parte do conhecimento local que, integrado ao conhecimento científico, dá lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, e alimenta, permanentemente, o processo de transição agroecológica.

Para a aplicação desses princípios como elemento transformador do modelo de ocupação da microbacia do Córrego Três Barras, a área física de atuação escolhida foi o Sítio Três Barras localizado a jusante desta microbacia e espelha seu universo de informações ecológicas, geomorfológicas e sociais.

A hipótese considerada neste trabalho é de que, pela abordagem da agroecologia, é possível propor o redesenho da microbacia.

Este trabalho apresenta, na Revisão da Bibliografia, os temas que fundamentam este estudo de caso: a Agroecologia, a Sustentabilidade, a Metodologia Participativa, com ênfase para o instrumento metodológico Diagnóstico Rural Participativo (DRP).

No capítulo seguinte, Material e Métodos, é apresentada a área de estudo, seu histórico e características socioculturais e o DRP, ferramental metodológico participativo utilizado para o levantamento de dados.

Na primeira etapa são eleitas quatro dimensões principais que integram o DRP: Núcleo Urbano, Vegetação Natural, Produção Vegetal e Produção Animal, e todo o levantamento de dados tem início

No capítulo Resultados e Discussão, os dados levantados são analisados dentro dos quatro temas separadamente, e também de forma integrada no resultado final apresentado pelo DRP.

Na Conclusão são apresentadas as recomendações feitas a partir da análise dos resultados encontrados, a relação com a hipótese formulada, e a avaliação dos objetivos atingidos.

O objetivo geral deste estudo é propor de forma participativa o redesenho do modelo de ocupação da microbacia do Córrego Três Barras através da adoção de conceitos e práticas agroecológicas, utilizando uma propriedade da microbacia como estudo de caso.

O objetivo específico deste estudo é realizar a leitura dos processos em curso no Sítio Três Barras utilizando o ferramental metodológico de investigação participativa: o Diagnóstico Rural Participativo – DRP (VERDEJO 2003).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - AGROECOLOGIA

Passados mais de quarenta anos do início do processo modernizante na agricultura, sobram evidências de que seus efeitos sobre o mundo rural em particular, e sobre a sociedade em geral foram desastrosos. Os impactos negativos da Revolução Verde nos planos social e ambiental estão fartamente documentados e vieram para exacerbar o histórico padrão antipopular e antiecológico da agricultura brasileira (PETERSEN, 2007, p.6).

O modelo produtivo proposto pela Revolução Verde, a chamada agricultura moderna, baseado no cultivo intensivo do solo, na monocultura, na irrigação, na aplicação de fertilizantes inorgânicos, no controle químico de pragas e na manipulação genética de plantas cultivadas (GLIESSMAN, 2001, p. 34) tem exaurido a fertilidade da terra e a água.

Para Almeida, S.G. (1991, p.5.) o caráter predatório em relação ao meio ambiente constitui uma dimensão fundamental da crítica à base tecnológica da Revolução Verde. Seus efeitos crescentemente devastadores retiram da agricultura químico-mecanizada o papel “progressista e revolucionário” que lhe foi atribuído no sec. XIX e o é ainda por muitos em nossos dias.

Para Baptista da Costa (1989) a questão de fundo que se apresenta à sociedade contemporânea é como compatibilizar o processo da produção agrícola com a conservação dos recursos naturais.

Porém, além dos problemas ambientais, como desmatamento, perda da biodiversidade e degradação dos recursos naturais em geral, essas tecnologias não se adequaram às condições agrícolas, ecológicas e socioeconômicas dos pequenos agricultores, beneficiando apenas os produtores mais ricos, detentores de terras férteis e de capital, o que contribuiu largamente para o aumento das desigualdades sociais no campo (PEDROSO, 2008).

De acordo com Petersen (2007, p.6)

a introdução das técnicas industriais na agricultura retira do agricultor o domínio do conhecimento associado ao seu próprio trabalho. Trata-se de um mecanismo que ao mesmo tempo expropria o saber-fazer das comunidades rurais e transfere esse poder para as empresas produtoras das modernas

técnicas agrícolas. Dessa forma, a dependência tecnológica converte-se em dependência cultural, imobilizando as capacidades autônomas de inovação local e, com isso, reduzindo as margens de manobra para que famílias e comunidades rurais se auto-determinem por meio da permanente atualização de suas estratégias técnicas e econômicas. Um dos maiores desafios do movimento agroecológico, diante desse contexto, é restabelecer maiores graus de liberdade para que as populações rurais retomem as rédeas de seus destinos.

Pelos efeitos causados, o modelo agrícola difundido pela Revolução Verde tem provocado inúmeras questões e discussões a respeito de outras alternativas possíveis no que diz respeito ao padrão produtivo a ele inerente.

Neste sentido, Altieri, M. (1999, p.4), coloca que a ruptura com o paradigma da Revolução Verde e a consolidação de um paradigma alternativo que forneça as bases técnico-científicas para a superação da crise socioambiental da agricultura devem considerar, de forma integrada, as dimensões ecológica, social e econômica envolvidas no processo de desenvolvimento. Um enfoque científico exclusivamente dirigido a minorar os impactos ambientais da agricultura convencional, sem que se contemplem as difíceis condições sociais e econômicas enfrentadas pelos agricultores, apresenta limitadas possibilidades para o efetivo enfrentamento da crise.

Caporal e Costabeber (2000) ressaltam que a atual crise se manifesta sob múltiplas dimensões da atividade humana, sendo que sua superação depende de novos conhecimentos e tecnologias adaptadas às circunstâncias socioeconômicas e culturais das populações rurais. É frente a este desafio que a agroecologia surge como um novo campo de conhecimento e investigação.

De acordo com Gliessman (2001) após a Segunda Guerra Mundial passou a ocorrer um maior conhecimento e interesse pelo conceito de ecossistema. Este conceito possibilitou à agricultura uma fundamentação geral para que passasse a ser vista de uma perspectiva ecológica e motivou um maior interesse pelo que ficou conhecido como ecologia agrícola.

A agroecologia surgiu então da necessidade de uma disciplina que fornecesse os fundamentos ecológicos básicos para o estudo, a elaboração e o manejo de agroecossistemas que sejam produtivos e conservem os recursos naturais, e que também se mostrem sensíveis aos aspectos culturais e sejam socialmente justos e economicamente viáveis. (ALTIERI, 1999, p.18).

A agroecologia, mais do que uma disciplina específica, tem se constituído num campo de conhecimento que reúne várias reflexões teóricas e progressos científicos, a partir de distintas disciplinas que têm contribuído para formar o seu corpo teórico e metodológico. Para Caporal e Costabeber (2002; 2004), a agroecologia é uma ciência ou campo de conhecimento de caráter multidisciplinar que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que nos permitem estudar, analisar, desenhar e avaliar agroecossistemas. Estabelece bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis e de estratégia de desenvolvimento rural sustentável.

Para Altieri (1999), o avanço dos conhecimentos sobre fenômenos ecológicos na agricultura indica a necessidade de conceber o agroecossistema como um ecossistema cultivado e socialmente gerido, o que nos impede de continuar enfocando as plantas cultivadas e os animais criados como seres desconectados do meio natural e das condições sociais em que são manejados.

O campo do saber agroecológico necessariamente envolve a realidade social das pessoas nele inseridas e incorpora, portanto, uma perspectiva sociológica à agroecologia. (SEVILLA GUZMAN, 2002).

A base epistemológica da agroecologia, nas palavras de Norgaard (1989), sabe que interpreta sistemas complexos que foram desenvolvidos por pessoas, e que estas pessoas fazem parte dos sistemas locais em desenvolvimento. Sabe ainda que variedades são selecionadas e relações são assistidas dependendo dos valores das pessoas, do que elas sabem, de como estão organizadas socialmente para interagir com o meio ambiente e com o sistema biológico, e das técnicas disponíveis.

“Dessa forma, além dos aspectos tecnológicos e agronômicos da produção, fundamentais para o desenho e manejo de sistemas agrícolas sustentáveis, a agroecologia incorpora outras dimensões mais complexas e abrangentes, que incluem variáveis ecológicas, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas acerca da produção” (PEDROSO, F.G.2008).

De acordo com Petersen (2007) a construção do conhecimento agroecológico se faz mediante a revalorização das sabedorias locais sobre uso e manejo dos recursos naturais e a sua integração com os saberes de origem acadêmica.

Na mesma linha de pensamento Gliessman (2001) define o enfoque agroecológico como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo de desenho de agroecossistemas sustentáveis ao conhecimento científico”, partindo-se do conhecimento dos produtores locais, reconhecendo que estes são dotados de conhecimentos importantes sobre o ambiente natural e os meios de utilizá-lo; e integrando o saber tradicional ao conhecimento científico, possibilitando a construção de novos saberes socioambientais. Estes novos saberes permitem alimentar um processo de transição ecológica permanente através da produção agrícola, num convívio equilibrado entre o homem e o meio ambiente, com o mínimo de intervenção possível.

Pedroso (2008), citando Costabeber e Moyano (2002), lembra que de maneira superficial, a transição agroecológica se refere à passagem do modelo produtivista convencional para estilos de agricultura mais sustentáveis ambientalmente, adotando-se princípios, métodos e tecnologias de base ecológica. E acrescenta que de forma mais complexa, pode ser entendida como “processo social orientado à obtenção de níveis mais equilibrados de sustentabilidade, produtividade, estabilidade, equidade e qualidade de vida na atividade agrária, utilizando estilos mais respeitosos com o meio ambiente”

Caporal e Costabeber (2002); Caporal, Costabeber e Paulua (2006) lembram que o reconhecimento e a valorização do potencial endógeno das comunidades, como saberes conhecimentos e valores locais, é um aspecto fundamental na agroecologia, devendo ser considerado o ponto de partida em qualquer proposta de transição agroecológica.

2.2 - SUSTENTABILIDADE

O Relatório Bruntland (1987), documento intitulado “Nosso Futuro Comum” elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ONU concebe o desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a

capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. Aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes. Nesta visão das relações homem-meio ambiente, não existe apenas um limite mínimo para o bem-estar da sociedade; há também um limite máximo para a utilização dos recursos naturais.

A partir deste novo paradigma questões como limitação do crescimento populacional, garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo, preservação da biodiversidade e dos ecossistemas, diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis, aumento da produção industrial nos países não-industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas, controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores, e atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia) são compreendidos como o resultado das nossas opções.

As metas propostas no Relatório Bruntland incluem: adoção da estratégia de desenvolvimento sustentável pelas organizações de desenvolvimento (órgãos e instituições internacionais de financiamento); proteção dos ecossistemas supra-nacionais como a Antártica e oceanos pela comunidade internacional; banimento das guerras; implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas (ONU).

A Convenção sobre a Biodiversidade (CNUMAD, 1992) no seu artigo 10 define o uso sustentável dos recursos naturais como “a utilização de componentes da diversidade biológica de modo e em ritmo tais que não leve, no longo prazo, à diminuição da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para atender as necessidades e aspirações de gerações presentes e futuras”.

O conceito de sustentabilidade¹ foi introduzido no início da década de 1980 por Lester Brown, fundador do Worldwatch Institute, que definiu

¹Sustentabilidade: estratégias ambientalmente adequadas para promover o desenvolvimento sócio-econômico equitativo. (RELATÓRIO FOUNEX, 1972);

comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer as próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras.” (CAPRA in TRIGUEIRO, 2005, p.19).

Assim, sustentabilidade é a propriedade de um processo qualquer que, existindo no tempo, revela-se capaz de manter um padrão positivo de qualidade, de apresentar redução progressiva no aporte de insumos externos, de pertencer simbioticamente a uma rede de coadjuvantes também sustentáveis e de promover a difusão de estratégias e resultados, visando a harmonia das relações sociedade-natureza.

“É o processo político participativo que integra a sustentabilidade econômica, ambiental, espacial, social e cultural, sejam elas coletivas ou individuais, tendo em vista o alcance e a manutenção da qualidade de vida, seja nos momentos de disponibilização de recursos, seja nos períodos de escassez, tendo como perspectivas a cooperação e a solidariedade entre os povos e as gerações” (SILVA, 2006, p.132).

Gliessman (2001, p.52), discorre que esta sustentabilidade é alcançada através de práticas alternativas, orientadas pelo conhecimento em profundidade dos processos ecológicos que ocorrem nas áreas produtivas e nos contextos mais amplos dos quais elas fazem parte.

De acordo com Ferraz (2006), o desenvolvimento sustentável em seu conceito mais amplo não será alcançado enquanto prevalecer a lógica de mercado ao invés da lógica das necessidades, pois o querer e acumular sempre mais da sociedade é contrastante com os recursos finitos e a capacidade de degradação dos resíduos gerados.

O mesmo autor reforça que o prevalecer das necessidades dos atores locais, não associados e desconhecendo as vantagens de ações cooperadas, convivem: na produção, com os cada vez mais elevados custos de insumos para cultivar e criar; e na venda do excedente, com o baixo valor recebido pelo produto do trabalho e a dificuldade de acesso a mercados.

Os tratos culturais e o manejo da água e do solo, não são percebidos como o atuar sobre as partes de um mesmo todo, somado a falta de recursos e a inexistência de troca de experiências, intensificam as perdas ambientais. Estas perdas podem ser observadas na redução do volume de água de

nascentes e córregos, no rebaixamento do nível dos poços artesianos, e na erosão que reduz a fertilidade do solo.

O abandono de tratamentos culturais tradicionais, o uso intensivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos, a adoção de processos mecânicos de reestruturação e condicionamento de solos degradados e a opção por culturas inadequadas às aptidões agrícolas locais indicam a necessidade do desenvolvimento de sistemas de produção do conhecimento agroecológico como forma de aumentar a disponibilidade e o acesso a recursos e tecnologias apropriadas, que favoreçam as condições políticas e sociais para um processo de resgate do território, e que permita a construção, conjunta e participativa, de estratégias que orientem a transição deste para uma condição de equilíbrio econômico, social e ambiental.

Em escala global, a agricultura tem sido muito bem sucedida, satisfazendo uma demanda crescente de alimentos durante a última metade do século XX. O rendimento de grãos básicos, como trigo e arroz, aumentou enormemente, os preços dos alimentos caíram, a taxa de aumento da produção de alimentos excedeu, em geral, à taxa de crescimento populacional, e a fome crônica diminuiu. Este impulso na produção de alimentos deve-se principalmente, a avanços científicos e inovações tecnológicas, incluindo o desenvolvimento de novas variedades de plantas, o uso de fertilizantes e agrotóxicos, e o crescimento de grandes infra-estruturas de irrigação (GLIESSMAN, 2001, p.33).

Assim o cultivo em larga escala voltado para a produção de *commodities* tende a tomar das comunidades rurais o controle da produção de alimentos e encorajar o êxodo das áreas rurais. Nos países em desenvolvimento a população rural que trabalha principalmente na agricultura continua a abandonar a terra e a se mudar para áreas urbanas e industriais (GLIESSMAN, 2001).

O processo de fragmentação das propriedades tem sido apontado como um dos principais fatores que levam os agroecossistemas tradicionais a crescentes níveis de insustentabilidade. Sob a ótica do uso sustentável da agrobiodiversidade, a minifundização desempenha papel extremamente negativo, pois obriga as famílias a produzir em pequenas extensões de terra,

inviabilizando o alcance de produções suficientes para a satisfação das demandas de renda monetária, alimento e sementes, sobretudo nos anos de baixa pluviometria (SILVEIRA, 2003).

A exploração familiar tem passado também por profundas transformações nestas últimas décadas, todavia foi bastante afetada pelo caráter “conservador” da modernização agrícola: discriminatório, parcial e incompleto. Uma parcela importante da chamada “pequena produção” é excluída do processo de modernização, conservando muitas de suas características tradicionais: a dependência em relação à grande propriedade, a precariedade do acesso aos meios de trabalho, a pobreza dos agricultores e sua extrema mobilidade espacial. Por outro lado, os produtores familiares que se modernizaram devem continuar a assumir a propriedade fundiária e a dependência penosa e ambígua do trabalho assalariado, que se constitui geralmente de um ordenado pago à força de trabalho local e somente em alguns raríssimos casos indica uma mudança qualitativa do ponto de vista estrutural (LAMARCHE, 1993).

À medida que os produtores resolvem reduzir sua dependência em relação a insumos externos, artificiais, e estabelecer uma base para a produção de alimentos mais fortemente baseada em princípios ecológicos, torna-se importante o desenvolvimento de sistemas para avaliar e documentar o sucesso desses esforços e as mudanças que eles engendram no funcionamento dos agroecossistemas (GLIESSMAN, 2001).

Os cientistas da agricultura convencional têm se preocupado, principalmente, com as práticas de manejo do solo, dos animais e das plantas na produtividade de uma dada cultura, usando a perspectiva de enfatizar um problema específico como os nutrientes do solo ou a epidemia de pestes (ALTIERI, 1989). No entanto, no exame de fatores que limitam o desenvolvimento de agroecossistemas, é impossível separar os problemas biológicos em se praticar uma agricultura ecológica, dos problemas sócio-econômicos. As condições sociais, muito mais do que as técnicas, parecem ser as barreiras principais para a transição de sistemas de produção com alto uso

de capital e energia para os sistemas de uso intensivo de mão-de-obra e baixo consumo de energia (ALTIERI, 2001).

A partir de uma visão agroecológica do mundo, em que, “tanto a cultura humana molda sistemas biológicos como estes moldam a cultura”, este estudo buscou incluir conhecimentos, valores, organização social, tecnologia, sistema biológico e ecossistema do agroecossistema analisado.

2.3. METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS

O método participativo se vale da investigação acompanhada do intercambio de saberes; se embasa no estabelecimento de projetos de investigação que envolve a comunidade como co-investigadora e se desenvolve através de um diálogo permanente. O intercambio de informação permite a investigadores e agricultores aprender com suas próprias experiências e ao mesmo tempo construir coletivamente as soluções para os diferentes problemas locais (MUÑOZ-RAMOS y BRUNET-LEYVA, 2006).

A participação não é um estado fixo, é antes um processo no qual os envolvidos estão, em maior ou menor grau, desenhando o seu desenvolvimento. Participar é adaptar-se continuamente (GEILFUS, 1997).

Verdejo (2003) percorre as décadas de 60 e 70 nas quais o desenvolvimento rural se baseou na transferência de tecnologia e na ausência de participação dos beneficiários, tanto na elaboração como na execução dos projetos. Relata que “ao final da década de 70 o fracasso da “transferência tecnológica” causou uma mudança radical de estratégias: o conhecimento das condições locais, do grupo meta e de suas tradições se converteu no enfoque principal da identificação e planificação de projetos de desenvolvimento rural. Utilizando métodos tradicionais de investigação, como questionários e análise de dados regionais, foram gerados enormes quantidades de dados que resultaram não manejáveis e se converteram em cemitérios de dados.”

Nos anos 80 a estratégia mudou novamente, o levantamento de informações se reduziu ao necessário, tomando em conta as opiniões e o ponto de vista dos envolvidos. Os instrumentos clássicos de investigação

deram lugar a novos conceitos, mais participativos, muitos embasados na teoria e metodologias da educação popular.

Esta foi à hora do nascimento do Diagnóstico Rural Rápido (DRR).

O DRR propõe um levantamento de dados participativo e menos laborioso que um levantamento tradicional. Porém, com todas estas mudanças as medidas tomadas pelos projetos resultaram pouco sustentáveis. Como consequência o processo de identificação participativa se estendeu até a execução participativa dos projetos. Foi dada voz e voto aos grupos meta em todos os passos de um projeto, criando assim o Diagnóstico Rural Participativo - DRP (VERDEJO, 2003, p. 8-9).

Verdejo (2003) também lembra que o Diagnóstico Rural Rápido não foi o único fundamento para o desenvolvimento do DRP. Outro movimento iniciado nos anos 60 teve grande importância para os conceitos do DRP: a educação popular, inspirada no livro "A Pedagogia do Oprimido" de Paulo Freire, 1968.

O propósito do DRP é a obtenção direta de informação primária em campo. Esta é obtida através de grupos representativos até chegar ao diagnóstico pretendido. Trata-se de avaliar os problemas e as oportunidades de solução, identificando os possíveis projetos de melhoramento dos problemas mais destacados.

Mais que a perfeição científica é a complementaridade de informações recebida de diversas fontes que cruzadas incrementam a precisão científica. No DRP as relações são diretas, e todos participam de todo o processo do diagnóstico.

O DRP, como metodologia que aponta para a multifuncionalidade, é ideal para estabelecer conexões entre setores, tais como: floresta, pecuária e agricultura, saúde, educação e outros mais.

As ferramentas do DRP se prestam muito bem para identificar aspectos específicos de gênero e busca facilitar a participação de homens e mulheres e de distintos grupos da comunidade. As informações são obtidas a partir da perspectiva local.

A característica desta investigação é o estabelecimento de um diálogo através do qual os atores sociais locais realizam a construção do seu próprio desenvolvimento.

“O que determina a participação das pessoas, é o grau de decisão que têm dentro do processo. E o êxito dependerá entre outras coisas, do grau de organização das pessoas, da flexibilidade da instituição, e da disponibilidade de todos os atores, começando pelos técnicos, que devem modificar certas atitudes e métodos de trabalho.” (GEILFUS, 1997, p.1).

Os métodos participativos envolvem uma gama de opções em ferramentas, que são a aplicação das técnicas em grupo, o enfoque multidisciplinar, o trabalho direto no campo com as comunidades e agricultores, o enfoque nos conhecimentos, práticas e experiências locais, a aprendizagem progressiva e interativa, a verificação de resultados a partir de varias fontes de informação e a utilização de vários métodos e vários participantes. (GEILFUS, 1997, p.4).

Segundo o mesmo autor, a vantagem destas ferramentas participativas se resume principalmente na participação e empoderamento, por parte da comunidade, sobre o processo. Envolve aspectos como a população poder analisar ela mesma os resultados e tomar decisões com base nas informações que ela mesma produziu como: poder mobilizar e organizar as pessoas ao redor de temas que elas mesmas consideram relevante; permitir à comunidade identificar e apoderar-se do processo de identificar; analisar e solucionar seus problemas; e poder ter um papel determinante.

De acordo com Verdejo (2003), a ferramenta participativa também desenvolve a auto-estima dos envolvidos, sistematizando e re-valorizando a experiência e os conhecimentos locais.

As ferramentas de metodologia participativa “estão fundamentadas no diálogo que deve respeitar um princípio fundamental: todos os participantes devem ser considerados como fonte de informações e decisão para analisar os problemas e contribuir para soluções através de ações de desenvolvimento. Todo mundo, rico ou pobre, com ou sem educação formal, com ou sem poder, deve merecer o mesmo respeito e ter a mesma possibilidade de expressar suas opiniões.” (GEILFUS, F.1997, p.5).

De acordo com Verdejo, (2003) O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico, e a partir daí, comecem a gerenciar, elas

próprias, o seu planejamento e o seu desenvolvimento. Os participantes compartilham experiências e analisam os seus conhecimentos a fim de melhorar as suas habilidades de planejamento e ação. No DRP os processos de pesquisa são desenvolvidos a partir das condições e possibilidades dos participantes baseando-se nos seus próprios conceitos e critérios de explicação.

Em vez de confrontar as pessoas com uma lista de perguntas previamente formuladas, a idéia é que os próprios participantes analisem a sua situação e valorizem diferentes opções para melhorá-la.

A intervenção dos intermediadores do DRP deve ser mínima buscando colocar à disposição as ferramentas para o uso dos participantes.

O diagnóstico pretende, para além da coleta de dados, que os participantes iniciem um processo de reflexão sobre os seus próprios problemas e as possibilidades para solucioná-los.

O objetivo principal do DRP é apoiar a autodeterminação da comunidade pela participação e, assim, fomentar um desenvolvimento sustentável (VERDEJO, 2003, p. 7).

Neste método, que inclui as perspectivas dos grupos de interesse, os papéis tradicionais do pesquisador e do pesquisado mudam e ambos determinam quais, e como, os dados serão coletados.

2.3.1 Técnicas utilizadas para o DRP neste estudo

Diálogo semi-estruturado

Trata-se de um diálogo informal, porém com algum direcionamento prévio por parte dos pesquisadores. O diálogo semi-estruturado de acordo com (GEILFUS, F.1997), tem como objetivo coletar informações gerais e específicas mediante diálogos com indivíduos ou grupos de indivíduos. Esta técnica busca evitar alguns dos efeitos negativos dos questionários formais como temas fechados, falta de diálogo e falta de adequação à percepção das pessoas. A diferença entre um diálogo e uma entrevista é que naquele se busca um intercâmbio, por isto somente se tem uma série de temas preparados como

guia da entrevista. O diálogo semi-estruturado foi realizado com moradores da região e o grupo familiar morador do local para adequação do projeto à percepção de seus integrantes.

Observação Participativa

Técnica para obtenção de informações, usada em pesquisas antropológicas, que permite estar por longos períodos de tempo junto à vida diária da comunidade que se pretende entender melhor. (GEILFUS, 1997).

Mapa de serviços e oportunidades

São representações simplificadas da realidade com objetivo de estabelecer uma representação gráfica que identifica as atividades exercidas na propriedade, e os serviços comunitários utilizados pela família (GEILFUS, 1997).

Mapa de recursos naturais e uso da terra

Trata-se de representação gráfica simplificada que pretende concretizar em um mapa a visão que os moradores têm da utilização do espaço e dos recursos do local. (GEILFUS, F. 1997)

Caminhada e diagrama de corte transecto

Diagrama estruturado contendo zonas topográficas, seus usos, problemas e potenciais. Este diagrama pode servir de ponto de partida para a discussão de alternativas. (GEILFUS, 1997).

Mapa da propriedade rural

Elaborado pelos proprietários para o estabelecimento das informações mais relevantes a respeito da visão que os moradores têm da propriedade. (GEILFUS, 1997).

Mapa de cultivo

É uma representação simplificada da realidade. Mapa que apresenta diferentes recursos forrageiros e outros cultivos da propriedade. Pode servir de base para a avaliação de recursos e identificação de problemas. (GEILFUS, 1997).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - CARACTERIZAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO

A região, histórico, tradições e cultura

O município de Jacutinga está localizado no sul do Estado de Minas Gerais e faz divisa com a cidade de Itapira no Estado de São Paulo através do Rio São Paulo. Em Minas Gerais faz divisa com três municípios: Ouro Fino, Albertina e Monte Sião. Está localizado na coordenadas 22° 17' 09'' S e 46° 36' 43'' W, mesorregião sul/sudoeste do Estado de Minas Gerais, microrregião de Poços de Caldas. Tem altitude média de 839 metros e área de 347.273 km².

A área rural ocupa 75,33% e a urbana os 24,67% restantes.

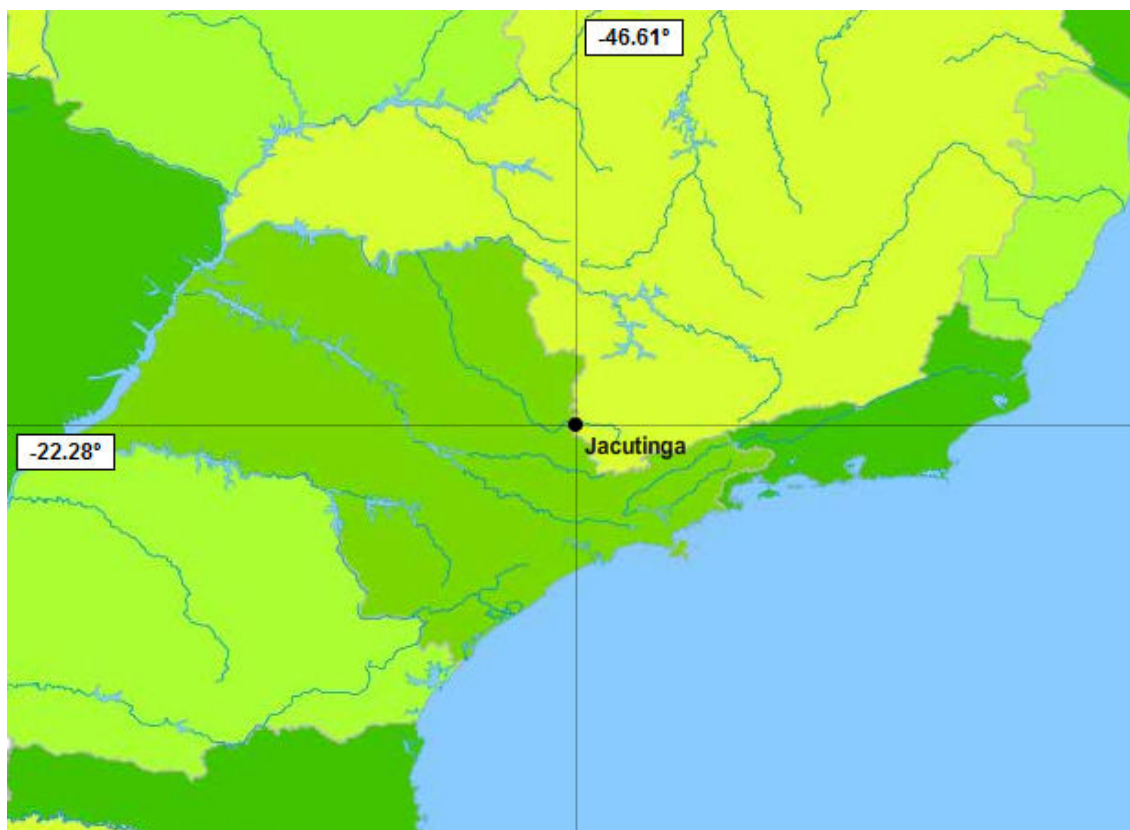


Figura 27- Localização geográfica da cidade de Jacutinga - Minas Gerais. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=313490>

Sua população totaliza 20.389 (vinte mil e trezentos e oitenta e nove) habitantes (IBGE, 2007), dos quais 11.209 moram no campo e 10.939 na cidade. A demografia urbana em 2000 era de 50,94% feminina e 49,06% masculina, e na zona rural o índice feminino era de 46,01% em relação ao masculino 53,99%.

O Índice de Desenvolvimento Humano, segundo PNUD 2000, é de 0.806 para educação, 0,760 para renda familiar, 0,775 para longevidade e 0,797 para o município como um todo. É, portanto, um nível médio de desenvolvimento.

O índice de Gini mede a desigualdade econômica segundo a renda domiciliar. Seu valor varia entre 0 (zero), quando não há desigualdade e a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor, e 1 (um) quando a desigualdade é máxima e apenas 1 indivíduo detém toda renda da sociedade.

Em Jacutinga o índice Gini em 2002 foi de 0,540 e no Brasil 0,585 (INSTITUTO POLÍTICA Y DEMOCRACIA, 2002).

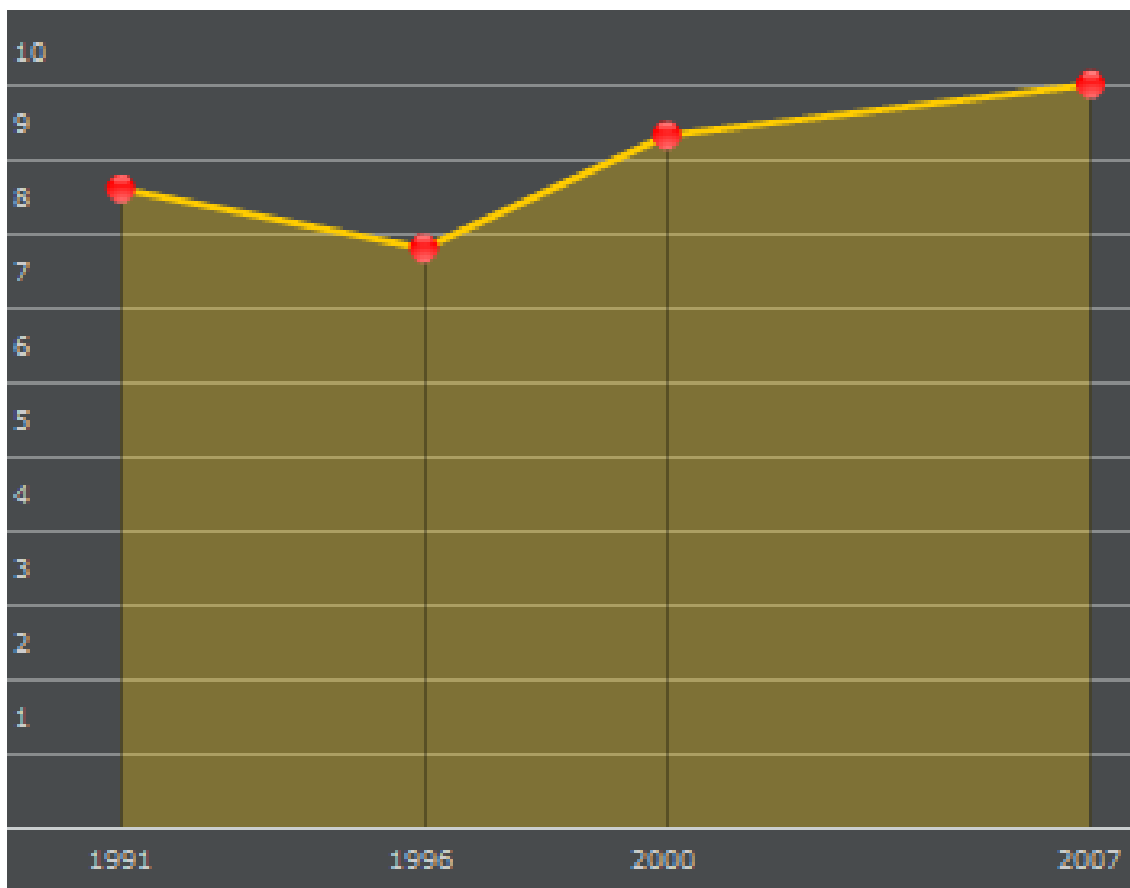


Figura 28- Evolução Populacional - Município de Jacutinga : 1991=17.535; 1996 = 15.894; 2000 = 19.004; 2007 = 20.389 (IBGE, 2007).

A concentração de terras no Brasil se manteve estável num nível relativamente alto de 1967 a 1999, segundo dados das estatísticas cadastrais do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). O índice de Gini, que varia de zero a um, oscilou entre 0,831 e 0,854 no período. Quanto mais próximo de um, maior é a concentração, ou seja, mais terras estão nas mãos de poucos proprietários. Concentração de terra não muda desde 67.

A topografia da região é constituída de mares de morros, com afloramentos rochosos próximos e altitudes maiores que 800 metros. O bioma é de transição entre matas de ombrófilas densas da mata atlântica para matas estacionárias, mais características do Cerrado (IBGE, 2007).

A microbacia do Córrego Três Barras está situada no bairro do Sapucaí zona rural que dista 11,50 Km da cidade de Jacutinga, 15 km da Usina de cana de açúcar Nossa Senhora Aparecida – Virgulino de Oliveira que também dá nome a Rodovia que liga Itapira – SP a Jacutinga – MG.

O bairro do Sapucaí foi cenário de combates durante a Revolução de 1932, que visava à derrubada do governo provisório de Getúlio Vargas. Teve sua origem nas antigas fazendas de café e na presença da estação ferroviária que, inaugurada em 01 de julho de 1898, transportou passageiros até 1976 e cargas por mais dez anos. Com a supressão da linha mineira, o ramal perdeu a função, foi desativado e permanece abandonado.

Este abandono, registrado nas figuras 3, 4 e 5 é emblemático da ausência de opções e do avanço progressivo das culturas da cana de açúcar e do eucalipto, produções que não geram ocupação e renda;

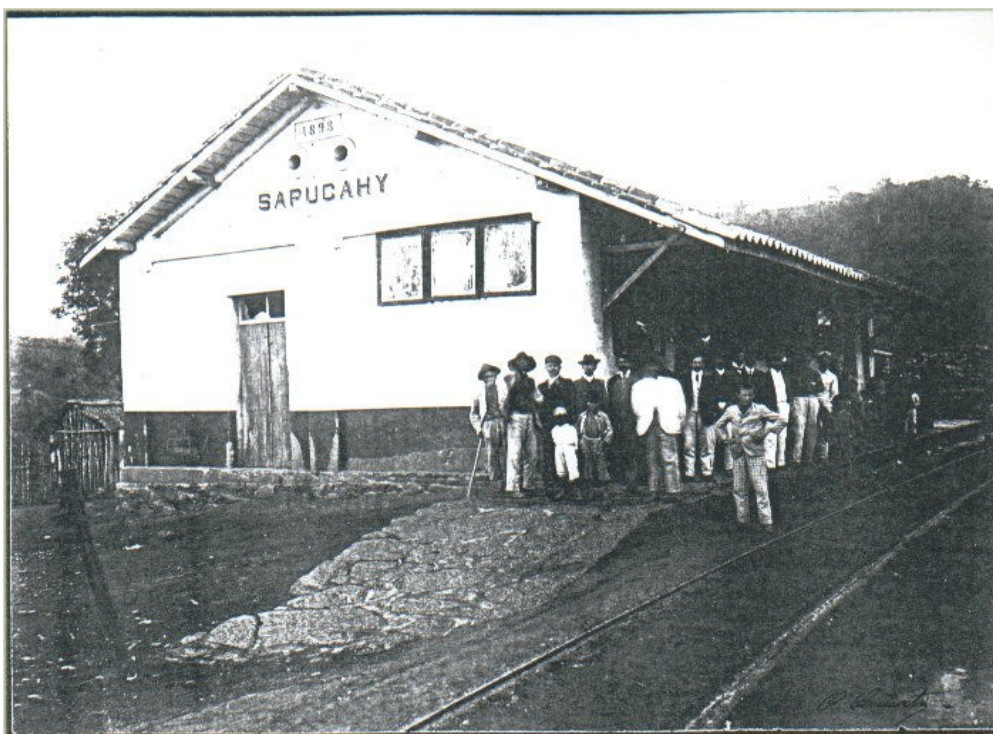


Figura 29- A Estação de Sapucaí, 1908. Álbum da Mogiana, disponível em <http://www.estacoesferroviarias.com.br/s/sapucaí.htm>.



Figura 30- A Estação de Sapucaí em 1979 (ainda ativa), Foto Alberto del Bianco, disponível em <http://www.estacoesferroviarias.com.br/s/sapucaí.htm>.



Figura 31 - A estação de Sapucaí, no abandono, em 18/03/1999. Disponível em <http://www.estacoesferroviarias.com.br/s/sapucaí.htm>

Os moradores do bairro descendem, na sua maioria, de funcionários da estrada de ferro e de famílias proprietárias de antigas fazendas.

Hoje a região é caracterizada pela presença de pequenos sítios. Grande parte da renda das famílias locais é proveniente do trabalho nas cidades de Jacutinga, onde prestam serviço em malharias, e de Itapira, estado de São Paulo, nas fábricas de brinquedos e de lã de aço.

O comércio local é constituído por duas vendas que atendem as necessidades emergenciais.

Há a visita de um padre duas vezes por semana.

Possui um posto de saúde, que contava com um médico uma vez por semana, e, que hoje está desativado.

Existe uma escola de ensino fundamental.

A água não é tratada e o seu abastecimento é feito por meio de bombeamento da mina localizada na serra.

O esgoto é coletado e lançado, sem tratamento, no Córrego da Angolinha.

O lixo é coletado duas vezes por semana e seu destino é um aterro não controlado.

O transporte coletivo é constituído de uma linha que liga Sapucaí a Eleutério, bairro de Itapira, e a Jacutinga.

O acesso à comunicação acontece através da televisão do rádio, telefone, internet.

O bairro do Sapucaí conserva forte a presença de manifestações culturais, como Dança de Catira e Dança de São Gonçalo, além das festas religiosas locais.

A Dança da catira presta homenagem a São Sebastião e é praticada anualmente no mês de janeiro, há 74 anos, na festa de São Sebastião. A festa teve início, contam os moradores, a partir de uma promessa feita por uma moradora, na ocasião da revolução de 1932, para que a revolução acabasse.

Contam outros que a promessa foi feita devido a uma epidemia que estava matando muitas crianças. Ainda hoje esta manifestação cultural e religiosa é realizada da mesma forma, com rezas, procissão, catira e dança de São Gonçalo.

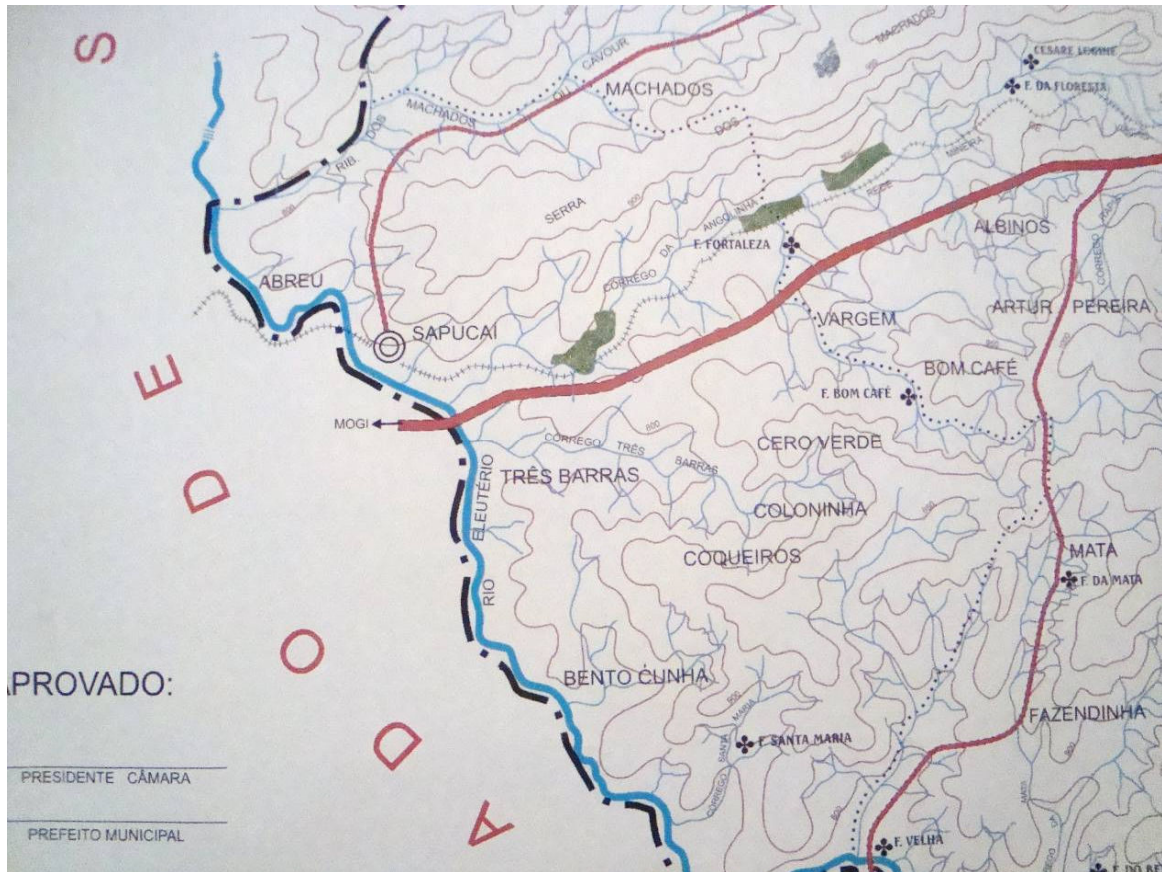


Figura 32 - Microbacia Córrego Três Barras 1965.

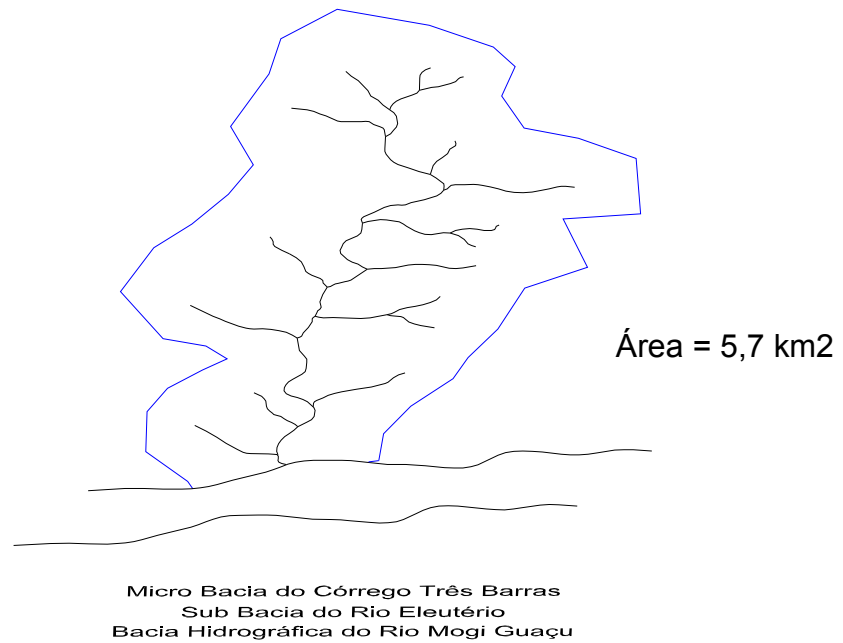


Figura 33- Microbacia do Córrego Três Barras, vista em topo. Área de contribuição.

3.2 FERRAMENTAS METODOLÓGICAS

3.2.0 ESTUDO DE CASO E REPRESENTATIVIDADE

Para compreensão do universo diagnosticado e de sua representatividade, como informação norteadora do processo decisório, no redesenho das práticas em curso na microbacia de estudo partimos do questionamento abaixo:

Onde e de que forma poderia ser feita a leitura mais profunda e real dos elementos que sustentariam, no tempo, a adoção de conceitos e práticas agroecológicas na microbacia de estudo?

A questão foi respondida com as características favoráveis do Sítio três barras, que foram:

- a) Está localizado a jusante da microbacia e têm o Córrego Três Barras passando no seu interior. Condições estas que revelam, de forma intensificada a quantidade, perenidade e qualidade da água, e, portanto da microbacia como um todo.
- b) A família proprietária ainda apresenta características de família produtora rural tradicional, em que a mão de obra dos elementos da família é aproveitada na produção agrícola.
- c) A disposição e o interesse manifestados pelo proprietário e familiares no desenvolvimento de novas alternativas para a produção agrícola.
- d) O proprietário, chefe da família é formador de opinião local, integrando o Conselho e Associação voltados para o desenvolvimento local.
- e) Os tratos culturais usuais na propriedade representam as práticas em curso nas demais propriedades da microbacia.

Propor o redesenho do modelo de ocupação da microbacia do Córrego Três Barras através da adoção de conceitos e práticas agroecológicas é compreendido neste estudo de caso como processo complexo, multidimensional e não linear.

Para realizar a leitura dos processos em curso na microbacia de estudo foi utilizada metodologia de investigação participativa através da qual, de

acordo com Geilfus (1997, p.04), “se pode obter um entendimento de problemas complexos enfrentados pelas pessoas. A população local pode analisar ela mesma os resultados e tomar decisões com base nas informações que ela mesma produziu.”

O ferramental metodológico participativo segundo Geilfus (1997) é adequado para o trabalho em grupo, se adapta melhor a um enfoque interdisciplinar, permite o trabalho diretamente no campo, e fornece informação quantitativa e qualitativa.

Os métodos apenas quantitativos tem se mostrado insuficientes para a análise dos fatores de desequilíbrio dos agroecossistemas nos quais a precisão matemática é irrelevante. Carecem de indicações qualitativas sobre a percepção da dinâmica dos sistemas e a lógica dos produtores. “Os produtores detêm o grosso das informações qualitativas necessárias. O segredo é criar um mecanismo de recuperação destes dados” (WEID, 1991. p. 31).

A partir destas premissas, como no estudo de Weid (1991), foi adotada uma metodologia que permitisse, em prazo curto, chegar a uma análise crítica dos agroecossistemas, que fosse construída conjuntamente pelos agricultores e pelos técnicos.

Neste trabalho foi realizado um estudo de caso qualitativo, em conjunto com os membros de uma família que mora e produz na microbacia em análise, no Sítio Três Barras. O sítio pertence à família, que é composta de 4 (quatro) membros: pai, mãe e dois filhos homens que trabalham na propriedade. É uma propriedade rural que tipifica e caracteriza as demais propriedades da microbacia no uso e conservação do solo, na sua composição vegetal e na maneira de produzir e comercializar.

Este estudo contou em seu processo de investigação, com a presença de uma equipe de quinze pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos, (curso de Pós-Graduação em Agroecologia), nas áreas de biologia, agronomia, veterinária e engenharia. Como aponta Ribeiro, Galizoni e Castro, (2006) “uma boa relação entre universidades e agricultores permite aproximar saberes diferentes e inovar tanto na investigação como nas práticas de extensão.”

Da mesma forma que no estudo de Weid (1991), neste também se verificou a necessidade de aprofundar a análise dos sistemas de produção em curso, para identificar os problemas-chave cuja solução poderia viabilizar uma agricultura mais produtiva e sustentável.

A pesquisa ocorreu em um período de 08 (oito) meses, de junho de 2006 a fevereiro de 2007. Ao longo deste tempo foram realizados encontros quinzenais com a família e, 05 (cinco) meses após o início da pesquisa foi aplicado, como instrumento de investigação, o Diagnóstico Rural Participativo.

Ao final de 08 (oito) meses foi feita a devolução e a análise dos resultados junto aos membros da família participante.

A preparação do DRP neste estudo foi realizada conforme proposto por Verdejo (2006 p. 15-19). As etapas percorridas para a realização do DRP foram:

3.2.1 Fixação do objetivo do DRP

Esta etapa ocorreu no período de julho a setembro de 2006 em um total de 06 (seis) reuniões quinzenais. Foram utilizadas as técnicas diálogo semi-estruturado e observação participativa.

A técnica do diálogo semi-estruturado foi utilizada para a adequação do projeto à percepção de seus integrantes. A observação participativa foi utilizada durante todo o período de preparação do diagnóstico para que valores da vida diária da família fossem considerados na forma, tempo e conteúdo existentes.

Nesta etapa o grupo familiar, em conjunto com os pesquisadores, elegeu como objetivo do diagnóstico a leitura do modelo de ocupação presente através de 40 indicadores agrupados da seguinte forma:

NÚCLEO URBANO: para o estudo deste índice foram eleitos os seguintes indicadores:

EDUCAÇÃO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência de instituições no Bairro do Sapucaí, condições de acesso a elas, níveis de ensino oferecido e a percepção a respeito dos educadores.

SAÚDE – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência de postos de saúde, presença de profissionais nos postos de atendimento, e tempo de disponibilidade, leque de especialidades atendidas.

SANEAMENTO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto.

TRANSPORTE – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência de transporte coletivo, frequência, qualidade.

EMPREGO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: quantidade existente, distância do local de trabalho, qualificação necessária para colocação e nível salarial oferecido.

COMUNICAÇÃO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acesso a meios de comunicação como rádio, TV, internet, jornais; tempo de exposição; quantidade ofertada, qualidade.

LAZER - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: opções disponíveis, acesso a elas, frequência e qualidade.

TRADIÇÕES CULTURAIS - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência de tradições locais, frequência de realização, há quanto tempo está incorporada à comunidade local e sua importância.

LIXO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: coleta, destinação e consciência.

VEGETAÇÃO NATURAL: para o estudo deste tema foram eleitos os seguintes indicadores:

APP – Área de Proteção Permanente - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, extensão, legalidade e percepção do seu valor.

PROTEÇÃO DE NASCENTES - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, se as nascentes são protegidas, se existe perenidade nos períodos de estiagem e histórico do volume de água.

DIVERSIDADE DA FLORA - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: número de espécies, frequência com que são vistas, abundância.

DIVERSIDADE DA FAUNA - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: número de espécies, frequência com que são vistas, abundância.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, conhecimento, importância.

BARREIRAS DE PROTEÇÃO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, conhecimento, importância.

ESPÉCIES UTILIZADAS NAS BARREIRAS DE PROTEÇÃO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: exótica, mista, nativa.

ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, importância, necessidade/urgência.

ESCALA/ARTICULAÇÃO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: conhecimento, ações conjuntas dos proprietários da microbacia, importância e tendência.

CONNECTIVIDADE - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: conhecimento sobre fragmentos florestais existentes, existência de ações conjuntas dos proprietários do entorno, importância e tendência.

RESERVA LEGAL - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: conhecimento sobre a legislação, importância e tendência.

PRODUÇÃO VEGETAL - para o estudo deste tema foram eleitos os seguintes indicadores:

SEMENTES E MUDAS - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: origem, crioulas ou híbridas.

FERTILIZANTES - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: apenas adubos químicos, químicos e esterco, adubo orgânico e adubação verde.

INTERAÇÃO ENTRE SUBSISTEMAS - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: conhecimento, importância, tendência.

COBERTURA DO SOLO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: conhecimento, importância e tendência.

DIVERSIDADE BIÓTICA - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: monocultura, rotação, rotação/consórcio/culturas intercalares.

CONSERVAÇÃO E MANEJO DO SOLO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: erosão por sulcos e voçorocas, erosão laminar e leve compactação, solo bem estruturado e conservado.

FITOSSANIDADE - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: ocorrência de doenças, pragas e ou déficit nutricional, doenças esporádicas, pragas, inimigos naturais, saúde geral.

BARREIRAS DE VENTO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência, conhecimento, importância, tendência.

ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: distribuição espacial e temporal, insatisfatória, passível de melhorias, satisfatória.

COMERCIALIZAÇÃO - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: direta ou intermediada.

INTERAÇÃO COM A SOCIEDADE - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: existência de participação associativa ou cooperada.

TROCA DE EXPERIÊNCIAS - A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: suporte técnico público, assistência, experimentação e tecnologia.

PRODUÇÃO ANIMAL (pecuária leiteira): para o estudo deste tema foram eleitos os seguintes indicadores:

PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

SCORE CORPORAL – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

HABILIDADE MATERNA – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

PORCENTAGEM DO ALIMENTO PARA A PRODUÇÃO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

NUMERO DE MESES COM CANA NA FORRAGEM – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

QUEIJO, PROCESSO E MATÉRIA PRIMA – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

QUALIDADE DO PASTO – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

QUALIDADE NUTRICIONAL – A percepção deste indicador foi construída através dos seguintes critérios: acima da média, média, abaixo da média.

3.2.2 Identificação das expectativas dos participantes no DRP

Esta etapa ocorreu em uma reunião 3 semanas antes da aplicação do DRP. O pesquisador fez junto a família uma devolução de todo o material trabalhado até então, e foram discutidos a abrangência e os limites do diagnóstico bem como seus possíveis desdobramentos. Na mesma reunião foi definida a data de aplicação do DRP e iniciados os preparativos para sua realização.

3.2.3 Seleção das técnicas para a realização do diagnóstico

Esta etapa ocorreu ao longo de 02 (duas) reuniões que precederam a realização do DRP.

De maneira conjunta a família e o pesquisador refletiram sobre as técnicas com as quais o diagnóstico seria realizado. As técnicas escolhidas foram: o diálogo semi-estruturado, a observação participativa, a caminhada e diagrama de corte transecto contendo zonas topográficas, seus usos, problemas e potenciais; mapa de recursos naturais e uso da terra para concretizar em um mapa a visão que possuem sobre a utilização do espaço e dos recursos do local.

O critério de valoração dos indicadores que compõem os núcleos, ou índices do diagnóstico, foi valor 01 (um) para condição não satisfeita; valor 02 (dois) para condição satisfeita parcialmente e 03 (três) para condição satisfeita plenamente.

Para o primeiro agrupamento, NUCLEO URBANO, foram obtidas duas tabelas de valores atribuídos aos indicadores, uma realizada pela família e outra pela comunidade (moradores da região da microbacia). Para os demais

agrupamentos, a indicação de valores foi realizada pela família e por uma equipe de pesquisadores.

Suas dimensões e as características de manejo adotadas direcionaram a adaptação das ferramentas metodológicas de tal sorte que o mesmo diagnóstico poderá ser aplicado nas outras propriedades que integram a bacia hidrográfica de estudo,

3.2.4 Realização do DRP

O diagnóstico foi realizado no período de 01 (um) dia.

Como proposto por Verdejo (2003) o DRP foi realizado em sua forma mais simples, compreensiva e participativa para facilitar a todos o entendimento e a participação no desenvolvimento de todo o processo.

A identificação de problemas e limitações foi obtida através do uso das ferramentas selecionadas.

3.2.5. Devolução para a família

Após o levantamento dos dados sua análise foi feita em conjunto com a família e os resultados foram reconhecidos, pelos integrantes, como os elementos necessários para a elaboração de um plano de ação de mudanças que possibilitem o redesenho do presente modelo de ocupação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram analisados a partir dos indicadores levantados na pesquisa para cada um dos 04 (quatro) índices selecionados: NÚCLEO URBANO, VEGETAÇÃO NATURAL, PRODUÇÃO VEGETAL, PRODUÇÃO ANIMAL. O valor final de cada índice resultou da média aritmética dos valores (1, 2 ou 3), atribuídos aos indicadores que o compõem.

4.1 NÚCLEO URBANO

O NÚCLEO URBANO, com os valores atribuídos pelos moradores da comunidade e pela Família, é apresentado na tabela-1.

Tabela 5 - Núcleo Urbano - Valores atribuídos pela comunidade e pela família

<u>NÚCLEO URBANO</u>	Análise	
	Moradores da comunidade	Família
EDUCAÇÃO	2	3
SAÚDE	2	2
SANEAMENTO	1	1
TRANSPORTE	2	2
EMPREGO	1	1
COMUNICAÇÃO	2	2
LAZER	1	1
TRADIÇÕES CULTURAIS	3	2
LIXO	2	2
	1,78	1,78

Na análise feita pelos moradores entre os nove indicadores 3 (três), 33% foram qualificados como não satisfeitos; 5 (cinco) 56% foram considerados parcialmente satisfeitos e apenas o indicador tradições culturais, 11%, recebeu a avaliação de plenamente satisfeito.

Na análise feita pela família entre os nove indicadores 3 (três), 33% foram qualificados como não satisfeitos; 5 (cinco) 56% foram considerados parcialmente satisfeitos e apenas o indicador educação, 11%, recebeu a avaliação de plenamente satisfeito.

O resultado das análises foi o mesmo: 1,78, porém, dois indicadores apresentaram qualificações distintas: EDUCAÇÃO e TRADIÇÕES CULTURAIS. O primeiro foi considerado plenamente satisfeito pela família e parcialmente satisfeito pela comunidade, enquanto o segundo obteve atribuições opostas, ou seja, plenamente satisfeito na visão dos moradores e parcialmente satisfeito na percepção da família. Estas divergências não foram significativas para o resultado final da avaliação do NÚCLEO URBANO (figura 8 e figura 9).

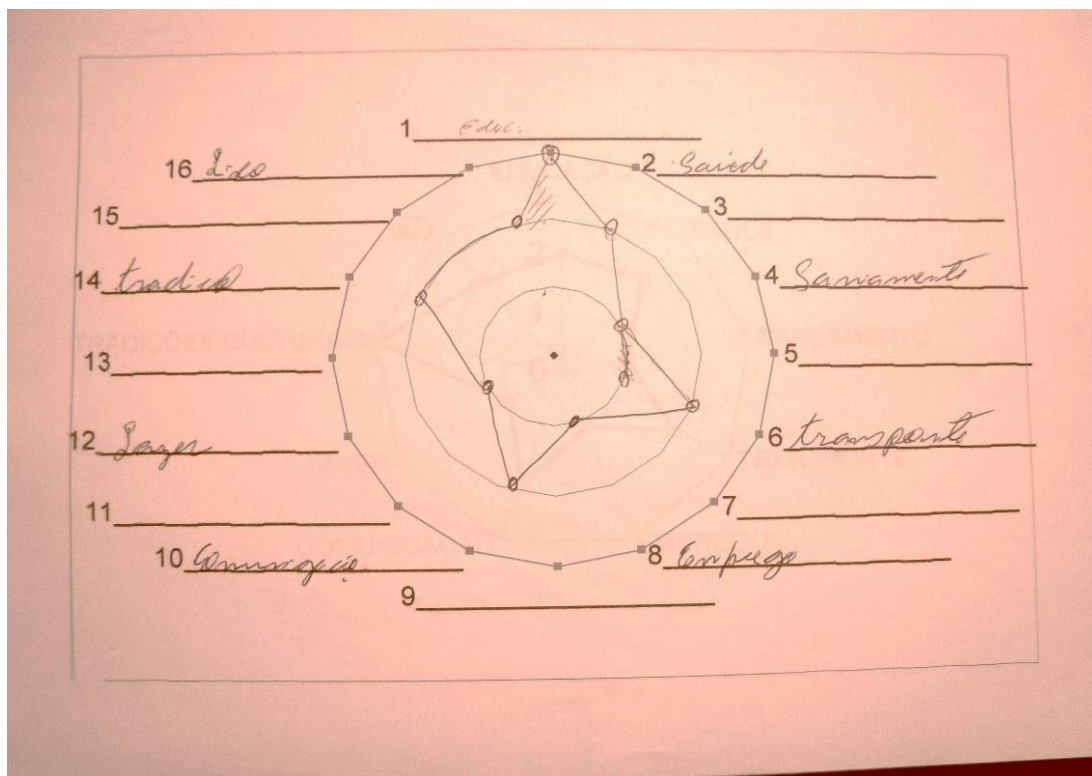


Figura 34 - Núcleo Urbano - Avaliação feita pela Família durante o DRP.

O alto valor para o indicador TRADIÇÕES CULTURAIS atribuído pelos moradores pode ser explicado historicamente pela existência das festas de Catira e São Gonçalo que tiveram seu início no período da revolução de trinta e dois, como já descrito no capítulo anterior.

A percepção que a família tem do indicador EDUCAÇÃO é influenciada pelo interesse que o filho mais novo tem pelo estudo. Para este a educação ofertada no local é vista como plenamente satisfatória.

Tanto para a comunidade quanto para a família, o indicador SANEAMENTO foi considerado não satisfeito. Embora as casas sejam abastecidas por água de mina, não existe nenhum tratamento prévio assim como controle sobre a qualidade da água. O esgoto é despejado in natura, sem que exista nenhum tipo de tratamento para o mesmo.

Também foram considerados não satisfeitos os indicadores EMPREGO, e LAZER. Como identificado no capítulo anterior, as possibilidades de emprego estão nas cidades de Jacutinga ou de Itapira e da mesma forma as de Lazer.

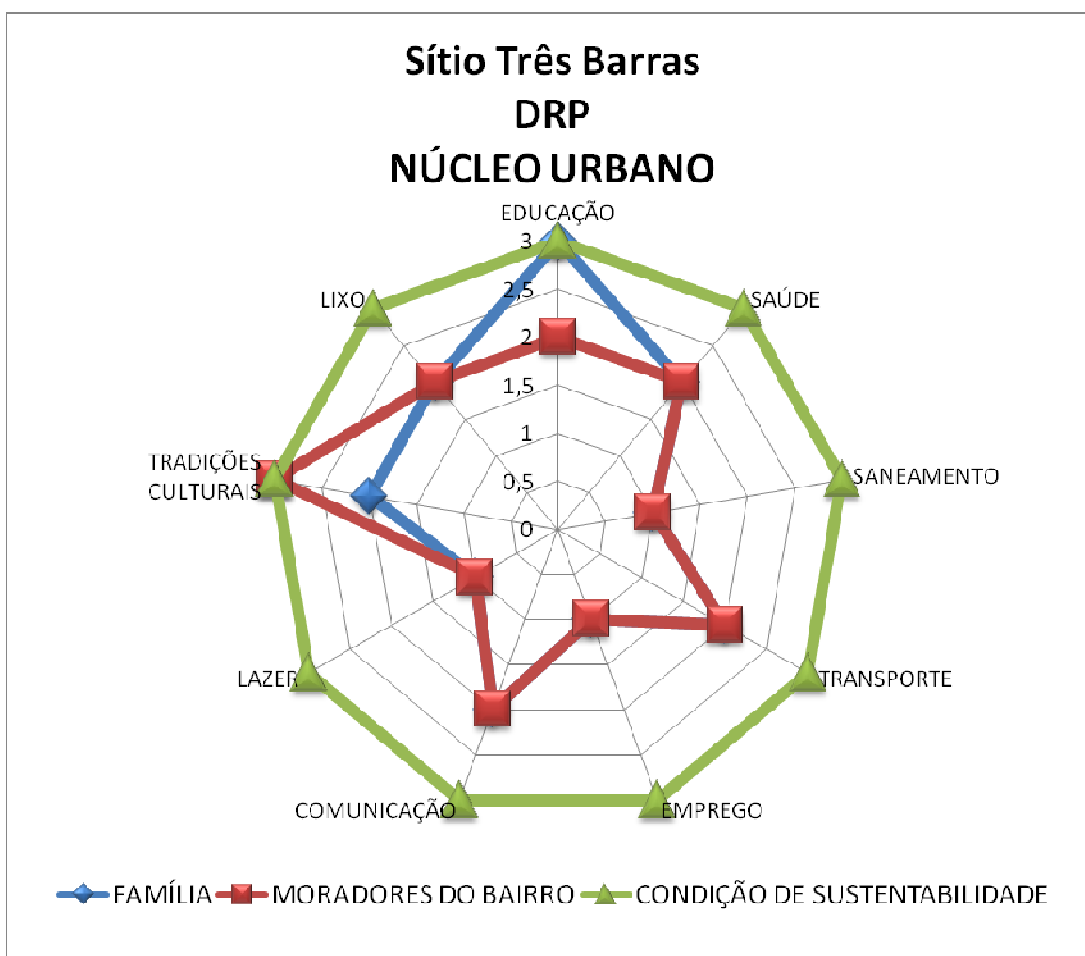


Figura 35 - Núcleo Urbano - Gráfico com as avaliação feitas pela comunidade e pela família.

As duas análises consideraram os indicadores SAÚDE, TRANSPORTE, COMUNICAÇÃO e LIXO parcialmente satisfeitos.

O aspecto positivo do diagnóstico decorrente das TRADIÇÕES CULTURAIS que agregam e permitem que a comunidade se relacione é comprometido pela inexistência de vínculos diários de trabalho e lazer comum.

A inexistência de troca de experiências, de reflexão e crítica explica o valor final de 1,78 e a condição de não satisfeito caminhando para parcialmente satisfeito do NÚCLEO URBANO.

4.2 VEGETAÇÃO NATURAL

A VEGETAÇÃO NATURAL, com os valores atribuídos pela equipe facilitadora e pela Família, é apresentada na tabela-2.

Tabela 6- Vegetação Natural - Valores atribuídos pelos pesquisadores e pela família

VEGETAÇÃO NATURAL	Análise	
	Equipe de Pesquisadores	Família
ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE	1	1
RESERVA LEGAL	1	1
CONECTIVIDADE	1	1
PROTEÇÃO DE NASCENTES	1	1
DIVERSIDADE DA FLORA	1	1
DIVERSIDADE DA FAUNA	1	3
SISTEMA AGROFLORESTAL	1	1
BARREIRA DE PROTEÇÃO	2	2
ESPÉCIES BARREIRA DE PROTEÇÃO	1	2
ESTRATÉGIA DE RECUPERAÇÃO	2	2
ESCALA DE ARTICULAÇÃO CONJUNTA	1	3
	1,19	1,64

Na análise, feita pela equipe de pesquisadores, entre os 11 (onze) indicadores 9 (nove), 82% foram qualificados como não satisfeitos, e 2 (dois), 18% foram considerados parcialmente satisfeitos.

Na análise feita pela família, entre os 11 (onze) indicadores 6 (seis), 55% foram qualificados como não satisfeitos, 3 (três), 27% foram considerados parcialmente satisfeitos, e, 2 (dois), 18% foram percebidos como plenamente satisfeitos.

A propriedade não possui RESERVA LEGAL e as ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE foram incorporadas às áreas produtivas da propriedade.

Os extremos opostos resultantes da análise dos indicadores DIVERSIDADE DA FAUNA e ESCALA DE AÇÃO CONJUNTA remetem à fragilidade da pesquisa expedita na qual a leitura se dá de maneira momentânea, não se aprofundando em históricos que a precedem. Corrobora a constatação acima a leitura da diversidade da fauna feita pelos pesquisadores que resultou em condição não satisfeita ou de inexistência de diversidade

significativa e quando visto pela família que mora e produz no sítio Três Barras resultou em 19 espécies, sendo 09 de mamíferos, 08 de aves e 02 de répteis encontrados regularmente na região (veado, cachorro do mato, jaguatirica, tatu, onça parda, macaco prego, quati, paca, capivara, tucano, galo do mato, saracura, maritaca, jacu, pintassilgo, coleirinha, canário, jararaca, cascavel)

O indicador ESCALA DE ARTICULAÇÃO CONJUNTA foi avaliado pela equipe como não significativo, ou inexistente, ao contrário da percepção da família que crê estar em franco processo de ampliação das relações com os proprietários do entorno. O proprietário apresentou o Regimento Interno do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, do qual ele é fundador.

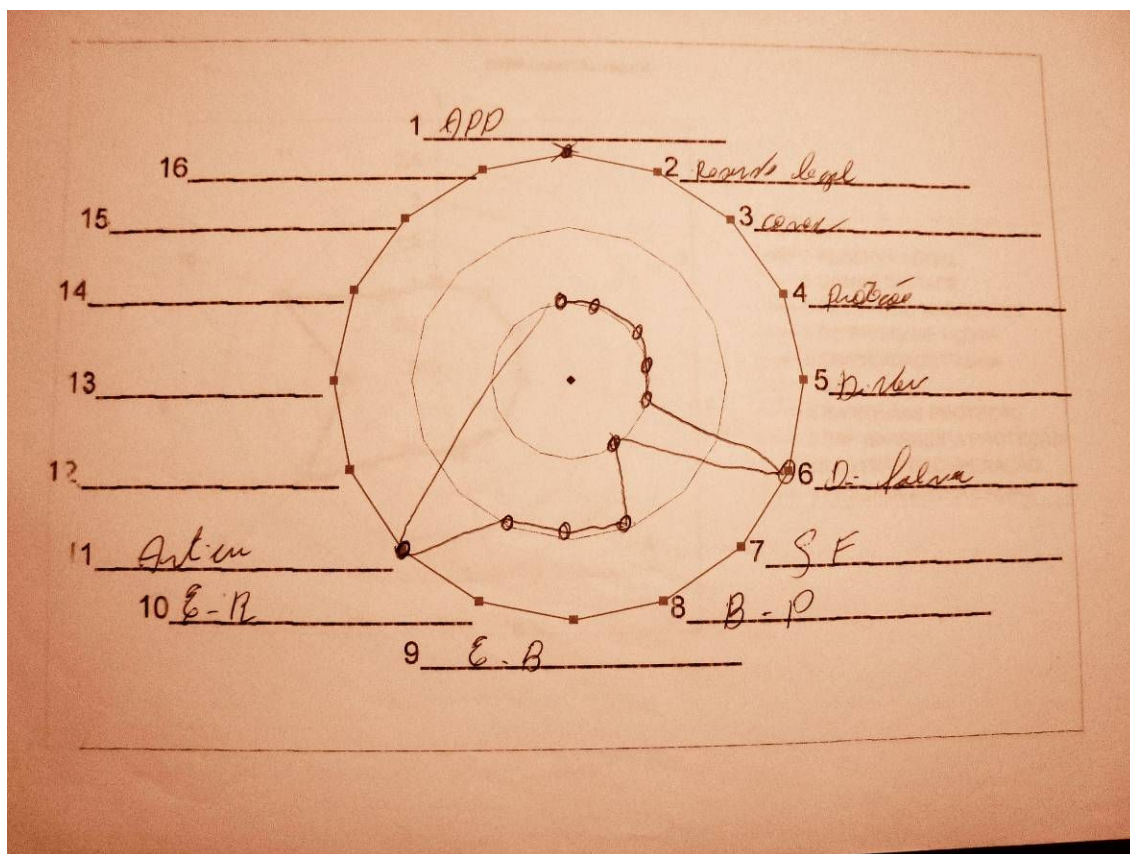


Figura 36- Vegetação Natural - Valores atribuídos pela família durante o DRP.

4.3 PRODUÇÃO VEGETAL

A PRODUÇÃO VEGETAL, com os valores atribuídos pelos pesquisadores e pela família, é apresentada na tabela 3.

Tabela 7 - Produção Vegetal – Valores atribuídos pelos pesquisadores e pela família

<u>PRODUÇÃO VEGETAL</u>	Análise	
	Núcleo urbano	Família
SEMENTES	2	2
FERTILIZANTES	2	2
INTERAÇÃO SUB-SISTEMAS	2	3
COBERTURA DO SOLO	2	3
DIVERSIDADE BIÓTICA	2	3
CONSERVAÇÃO E MANEJO DO SOLO	1	2
FITOSSANIDADE	1	2
BARREIRAS DE VENTO	2	2
ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO	2	1
COMERCIALIZAÇÃO	2	2
INTERAÇÃO COM A COMUNIDADE	1	1
TROCA DE EXPERIÊNCIAS	1	1
	1,67	2,00

Na análise, feita pela equipe de pesquisadores, entre os 12 (doze) indicadores 3 (três), 25% foram qualificados como não satisfeitos, e 8 (oito), 67% foram considerados parcialmente satisfeitos, sendo que nenhum indicador atingiu a condição de plenamente satisfeito.

Na análise feita pela família, entre os 12 (doze) indicadores 3 (três), 25% foram qualificados como não satisfeitos, e 6 (seis), 50% foram considerados parcialmente satisfeitos, e 3 (três), 25% foram considerados plenamente satisfeito.

Previamente foram levantados, através de entrevista com o proprietário, aspectos relacionados às áreas das culturas, origem das sementes e mudas, manejo do solo e das culturas, controle de pragas, doenças e ervas invasoras, utilização de insumos agroquímicos, mão de obra, interações entre os setores produtivos processamento dos produtos e comercialização que deveriam ser observados no local.

No caminhar realizado na propriedade foram observados: as culturas de mandioca, cana de açúcar e capim camerum; a existência de uma área definida como de “pousio” onde é feito o cultivo de milho; pés de bananeiras (em torno de 40) ao redor da casa e nos terraços de controle de erosão; o solo pedregoso e com infestação de plantas espontâneas onde não estava completamente sombreado pela cultura.



Figura 38- Sítio Três Barras - Sintoma foliar de bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Manihoti*) em mandioca, ver Mapa de cultivos.



Figura 39- Sítio Três Barras - Capim camerum, ver Mapa de cultivos.



Figura 40 – Sítio Três Barras. Solo revolvido após colheita da mandioca, ver Mapa de cultivos.



Figura 41 – Sítio Três Barras. Sulcos de erosão na área de cultivo de mandioca, ver Mapa de cultivos.



Figura 42 – Sítio Três Barras. Solo em pousio, plantas espontâneas, ver Mapa de cultivos.

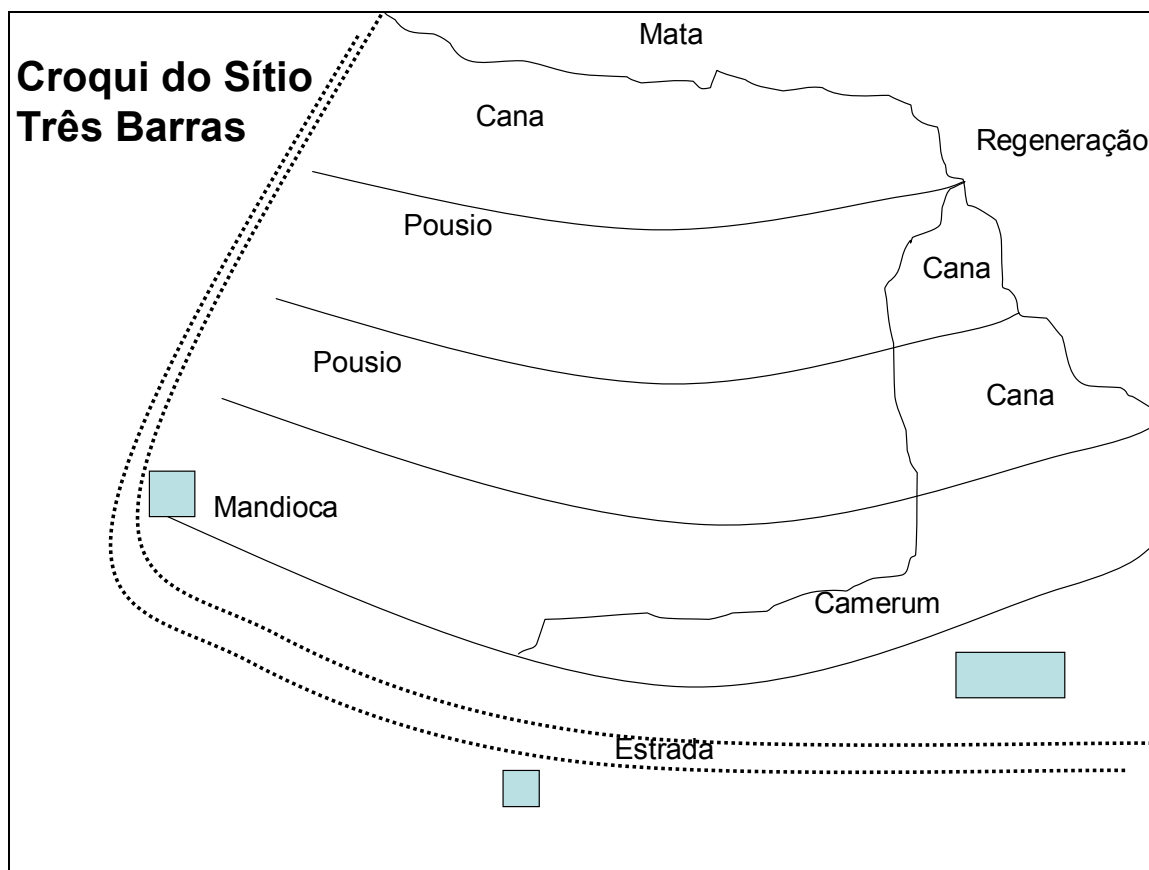


Figura 43 – Sítio Três Barras – Mapa de cultivos

Encerrado o caminhamento (transecto) foi realizada entrevista com o proprietário e os temas previamente definidos foram abordados como segue: o capim *camerum* está mais próximo do estábulo para facilitar o trato diário dos animais e a aplicação do esterco para adubação do capim; o preparo do solo é feito da seguinte forma, aração, gradagem, sulcamento, e plantio e a adubação apenas com esterco de gado. O capim *camerum*, junto com a cana é o principal alimento das vacas de leite.

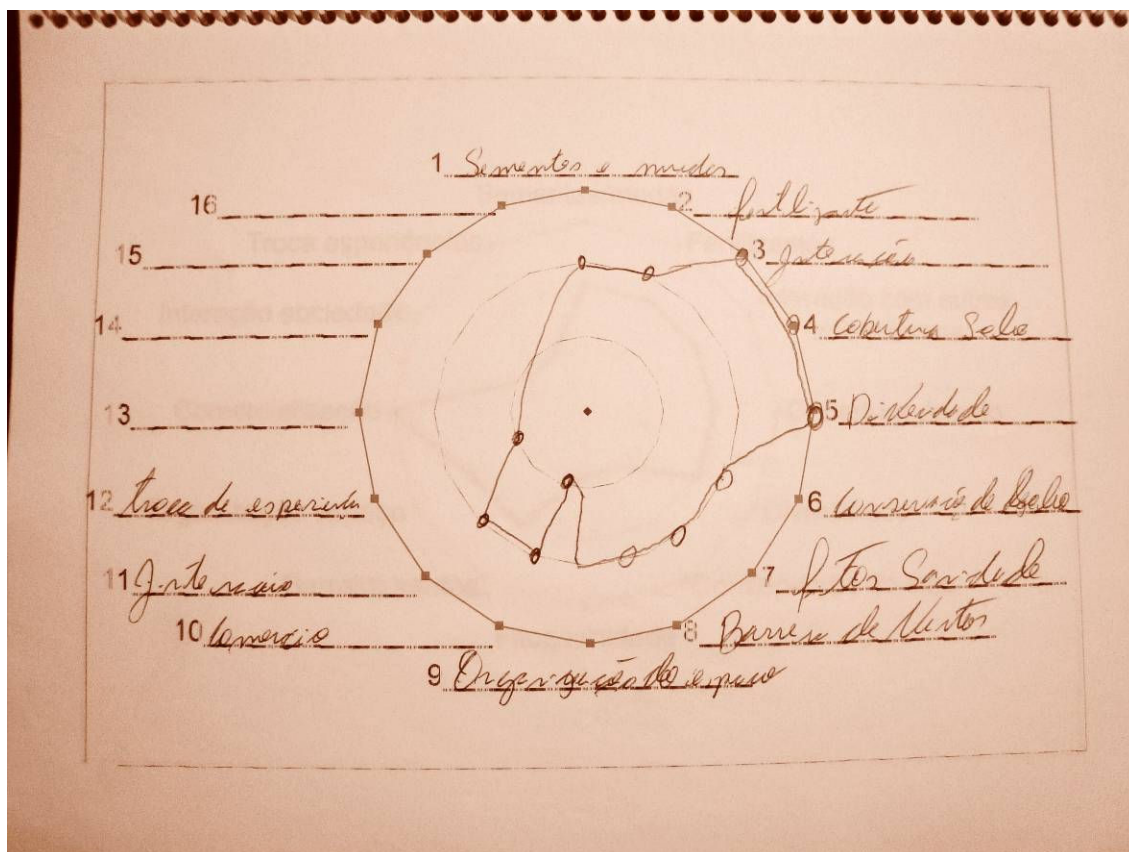


Figura 44 - Produção Vegetal - Valores atribuídos pela família durante o DRP.

A área de mandioca é aproximadamente 1,5 hectares, divididos em três épocas de plantio para ter maior continuidade na colheita, pois a maior parte é comercializada descascada no supermercado da cidade de Jacutinga, num total de 80 a 100 Kg semanais e serve de alimento para os suínos. Quando o preço compensa também entrega no Ceasa de Campinas. A plantação é realizada com o preparo do solo através de aração, gradeação e sulcamento para o plantio, porém sem utilização de agroquímicos e as mudas são reproduzidas na propriedade.

Na área de pousio, de aproximadamente 2 alqueires é realizada a plantação do milho e nas entressafras o solo descansa. Para o cultivo do milho, para silagem, a família utiliza os moldes convencionais com utilização da fórmula 4 – 14 – 8 para o plantio e sulfato de amônia em cobertura e as sementes são híbridos adquiridas no comércio local.

A cana de açúcar da propriedade, com área total de aproximadamente 1 alqueire, é utilizada para a alimentação dos animais e uma pequena parcela

para fazer rapadura, cachaça e açúcar mascavo (~5%). Possui duas variedades que desconhece o nome e foram fornecidas pela Usina N.S. Aparecida. No plantio utilizou práticas convencionais com uso de calcário, adubo 4 – 14 – 8 no plantio e cobertura com 20 – 05 – 20 . Além disso, fez uso de herbicida glifosato em pós emergência da cana e do mato o que causou certa fitotoxicidade e desencadeou a brotação indesejável na cultura.

Ainda que a mão de obra seja familiar, temporariamente, são contratadas uma ou duas pessoas, por um período de aproximadamente 4 meses por ano, para o auxílio no trabalho.

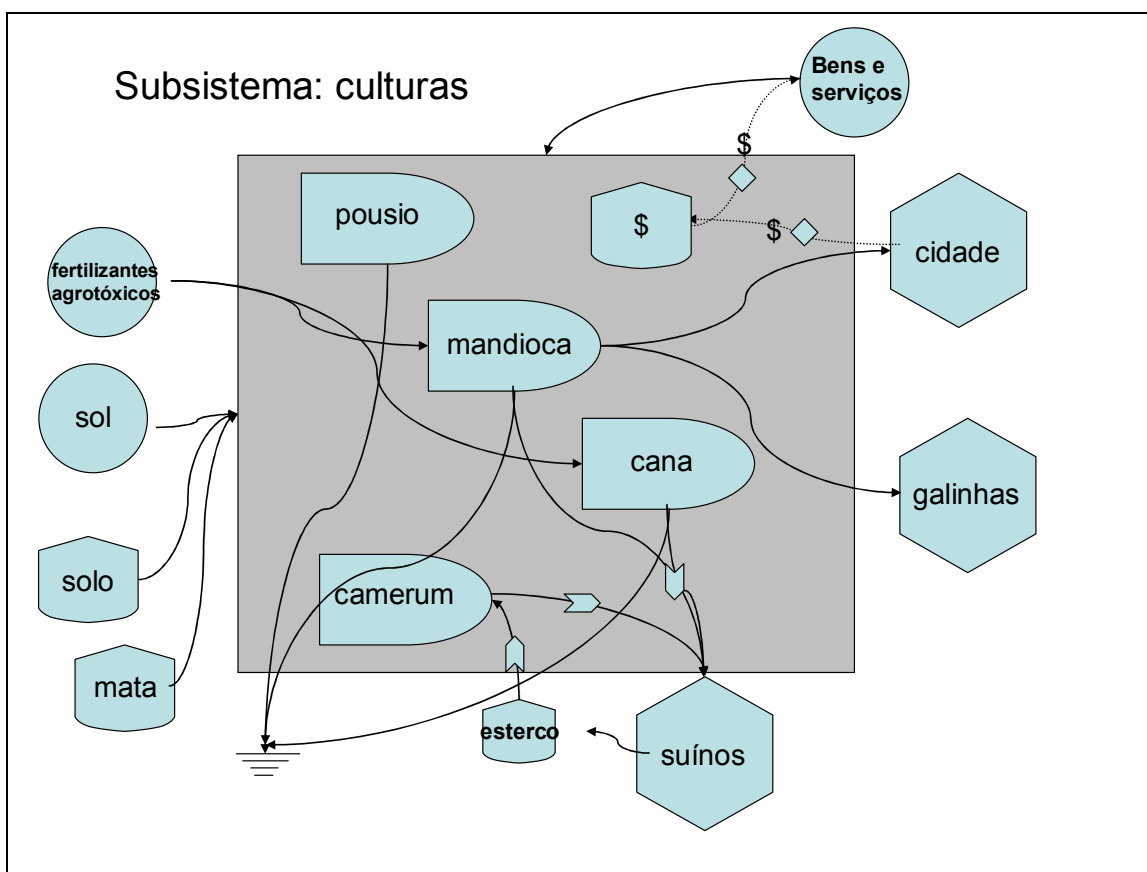


Figura 45 - Diagrama entre subsistemas, aportes de energia e relações entre produtores e consumidores (ODUM, 1996)

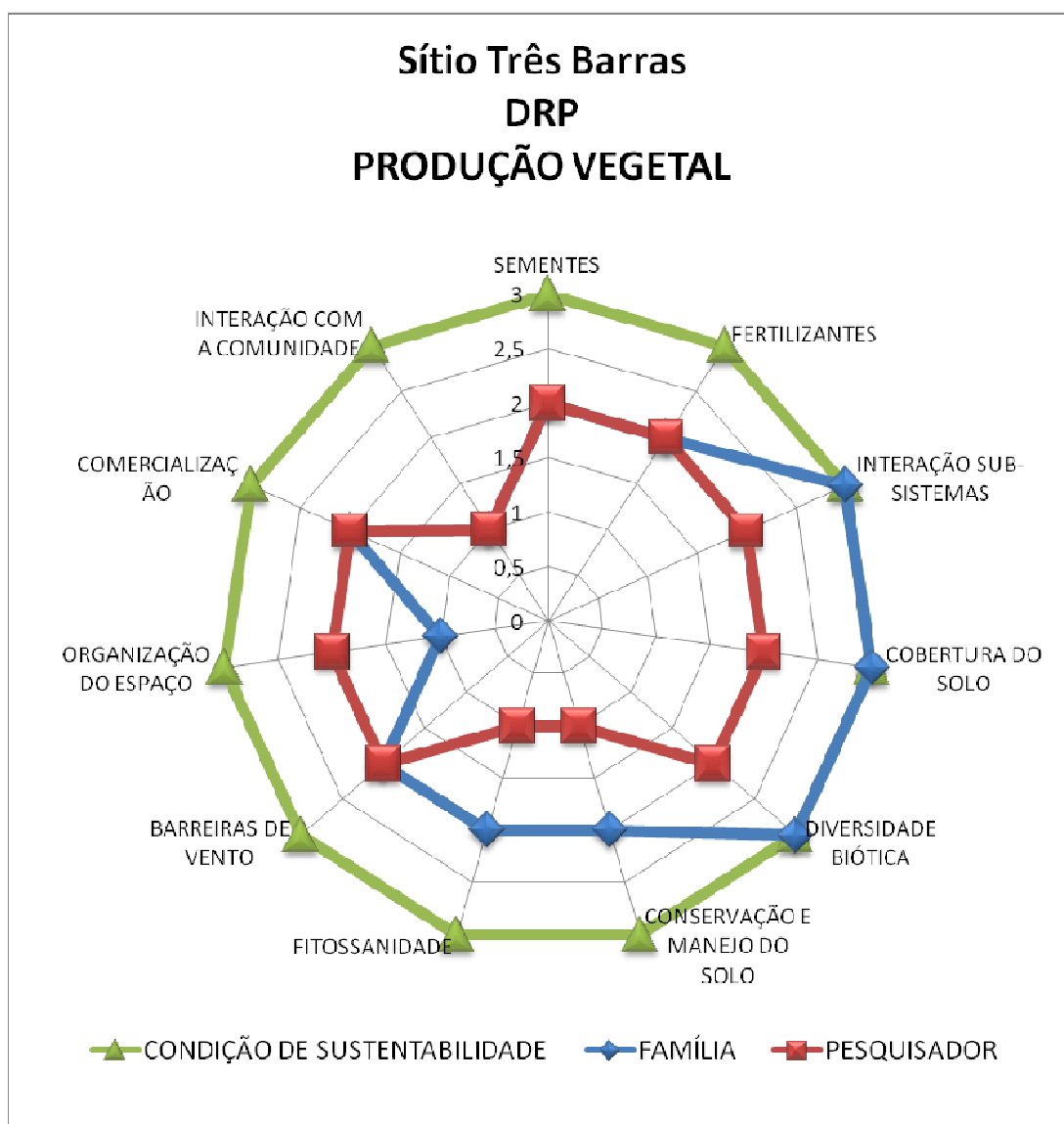


Figura 46- Produção Vegetal - Gráfico com as avaliação feitas pelos pesquisadores e pela família.

A percepção da família e da equipe facilitadora de forma geral foi distinta quanto a PRODUÇÃO VEGETAL. O resultado da análise da equipe pesquisadora foi de 1,67, enquanto a análise feita pela família resultou em 2,00. Ambos os resultados tendem à condição parcialmente satisfeita.

A família percebeu a organização do espaço, e a interação com a comunidade os pontos mais críticos deste grupamento de análise. Enquanto que para a equipe pesquisadora os pontos críticos foram, a FITOSSANIDADE, a CONSERVAÇÃO E MANEJO DO SOLO além de INTERAÇÃO COM A COMUNIDADE.

A equipe não valorou nenhum indicador como plenamente satisfeito, a família, no entanto, avaliou para esta condição a INTERAÇÃO ENTRE SUB-SISTEMAS, a COBERTURA DO SOLO e a DIVERSIDADE BIÓTICA.

4.4 PRODUÇÃO ANIMAL

A PRODUÇÃO ANIMAL, com os valores atribuídos pela equipe facilitadora e pela Família, é apresentada na tabela-2.

Tabela 8 - Produção Animal - Valores atribuídos pelos pesquisadores e pela família

<u>PRODUÇÃO ANIMAL</u>	Análise	
	Pesquisador	Família
PRODUÇÃO LEITE DIÁRIA	1	1
SCORE CORPORAL DO PLANTEL	2	1
HABILIDADE MATERNA	3	1
PORCENTAGEM DO ALIMENTO DESTINADO À PRODUÇÃO	1	1
NÚMERO DE MESES DO ANO COM CANA PICADA	1	1
% LEITE PARA QUEIJO ORIGINADO NO SÍTIO	1	3
QUALIDADE DA PASTAGEM	2	1
QUALIDADE NUTRICIONAL DA CAPINEIRA FORNECIDA	1 1,50	2 1,38

Na análise, feita pela equipe de pesquisadores, entre os 8 (oito) indicadores 5 (cinco), 63% foram qualificados como não satisfeitos, 2 (dois), 25% foram considerados parcialmente satisfeitos, e, 1 (um), 12%, atingiu a condição de plenamente satisfeito.

Na análise feita pela família, entre os 8 (oito) indicadores 6 (seis), 76% foram qualificados como não satisfeitos, 1 (um), 12% foram

considerados parcialmente satisfeitos, 1 (um), 12%, atingiu a condição de plenamente satisfeito.

Os principais produtos deste grupamento são diferentes tipos de queijo (Meia-cura, Provolone, Poranguinho, Nozinho, Palito, Frescal e Mussarela). O rebanho é formado por vacas mestiças com maior identificação de animais girolando. São 52 animais “de mamando a caducando”. As vacas apresentam score corporal mediano indicando baixa qualidade nutricional ofertada. Não é realizado qualquer tipo de controle leiteiro na propriedade o que dificulta o manejo do plantel (produtivo, reprodutivo e nutricional) além de não permitir a identificação precoce de infecções bacterianas (mastites), o que resulta em manejo sanitário profilático ineficiente.

A produção média das vacas é de 5 l/vaca/dia com 10 vacas em lactação, representando 50% do potencial de produção das vacas existentes na propriedade. O consumo de leite da queijaria é de aproximadamente 300 litros para a produção de 30 Kg de queijo/dia. A família depende de seus vizinhos para assegurar a produção diária do queijo da propriedade (compra 250 litros de leite/dia pagando aproximadamente R\$ 0,585/litro).

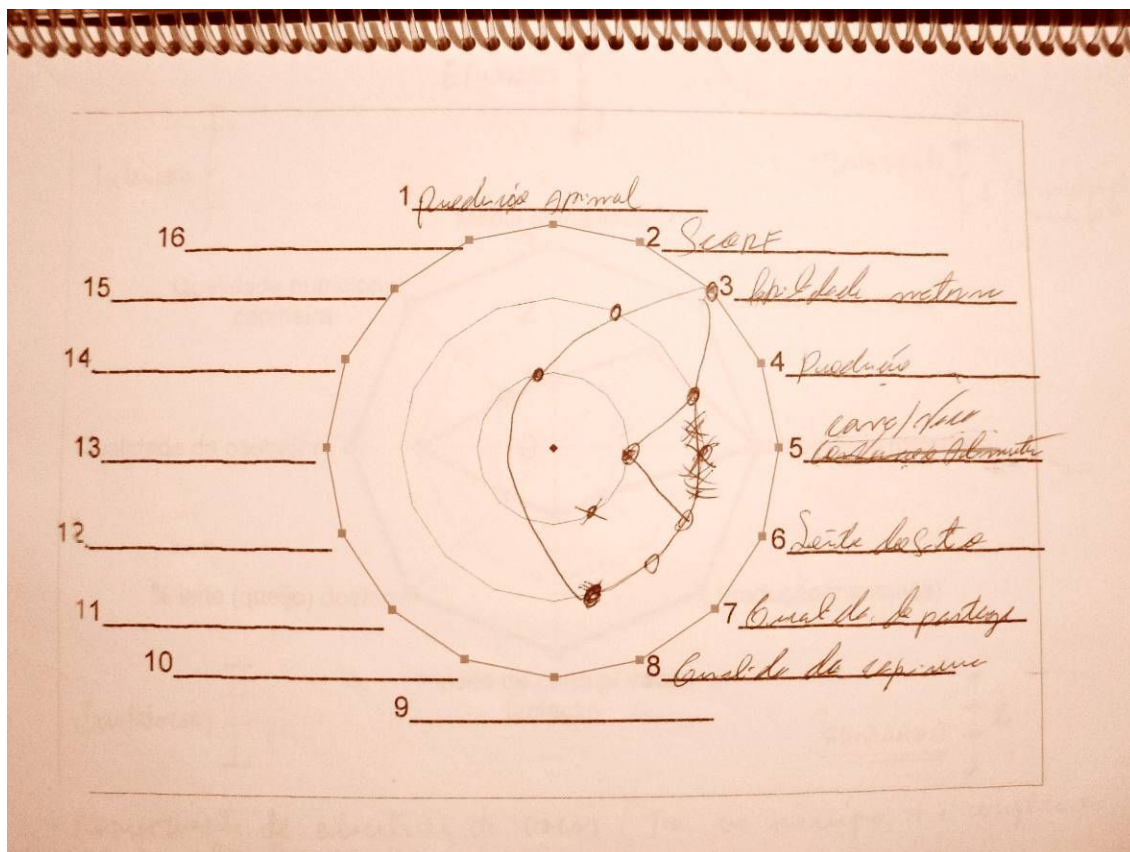


Figura 47 Produção Animal - Valores atribuídos pela família durante o DRP.

A ordenha das vacas que estão em lactação é realizada apenas uma vez por dia o que não permite um melhor aproveitamento produtivo. O sistema utilizado é do “balde ao pé” e a desinfecção dos tetos é realizada diariamente por meio de uma única toalha, comunitária para todas as vacas, molhada com água da torneira.

Os bezerros permanecem com as vacas durante um bom período de tempo e consomem grande parte do leite que poderia estar sendo destinado à queijaria o que evidencia necessidade de correção no manejo. Dessa maneira, cada bezerro do sítio Três Barras deve estar consumindo, nitidamente, de 3 a 5 litros de leite de suas respectivas mães, todos os dias. Acrescentando que menos de 1% é a média anual de mortalidade dos bezerros, implica que as vacas demonstram boa habilidade materna (cuidam bem de seus filhos).

Não existem fichas de controle produtivo e não se realiza estação de monta.

O reprodutor não é escolhido com base na produção leiteira. Na parte nutricional, a cana que é fornecida no cocho disponibiliza apenas volume de fibras aos animais, com baixos teores nutricionais. O capim fornecido em conjunto com a cana também é de baixa qualidade já que, devido ao porte alto, apresenta baixos teores de proteína e energia.

A percepção da família e da equipe facilitadora de forma geral foi distinta quanto a PRODUÇÃO ANIMAL. O resultado da análise da equipe pesquisadora foi de 1,50, enquanto a análise feita pela família resultou em 1,38 (Tabela 9). Ambos os resultados apresentaram a condição não satisfeita. O valor também não difere na tendência.

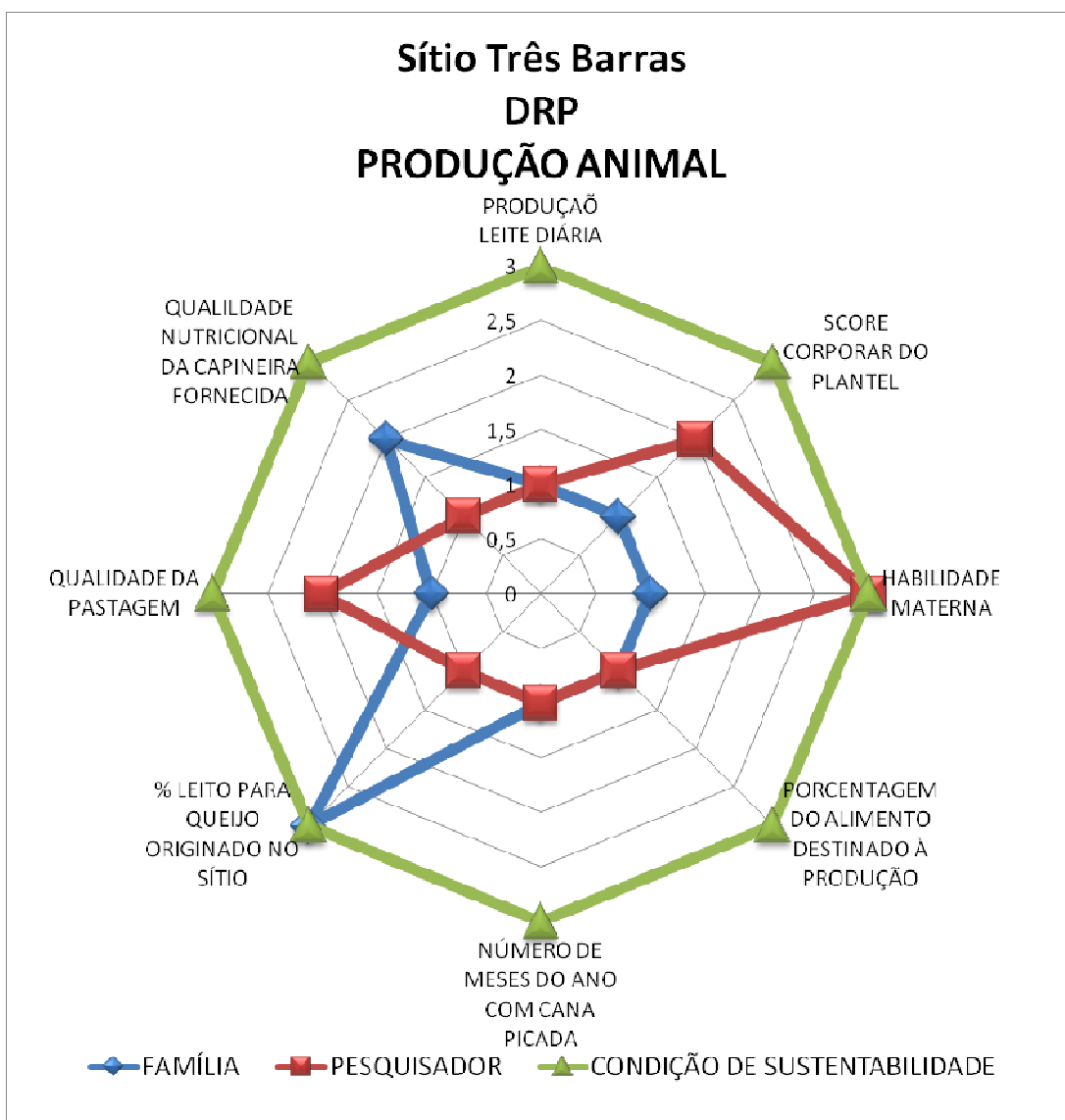


Figura 48 - Produção Animal - Gráfico com as avaliação feitas pelos pesquisadores e pela família.

As diferenças mais claras ficaram por conta da habilidade materna vista pelos pesquisadores como plenamente satisfeita e pela família como não satisfeita. No sentido oposto a família elencou como plenamente satisfeita a condição de porcentagem de leite originado no sítio para a produção de queijo e a equipe facilitadora considerou não satisfatório o mesmo indicador.

4.5 DRP – DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO

Tabela 5 - Diagnóstico Rural Participativo – Média final dos grupamentos analisados.

SÍTIO TRÊS BARRAS			
DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO			
(família – pesquisadores - comunidade)			
GRUPAMENTOS	PESQUISADORES COMUNIDADE	FAMÍLIA	MÉDIA
NÚCLEO URBANO	1,78	1,78	1,78
VEGETAÇÃO NATURAL	1,19	1,64	1,48
PRODUÇÃO VEGETAL	1,67	2,00	1,84
PRODUÇÃO ANIMAL	1,50	1,38	1,44
MÉDIA FINAL	1,54	1,70	1,62

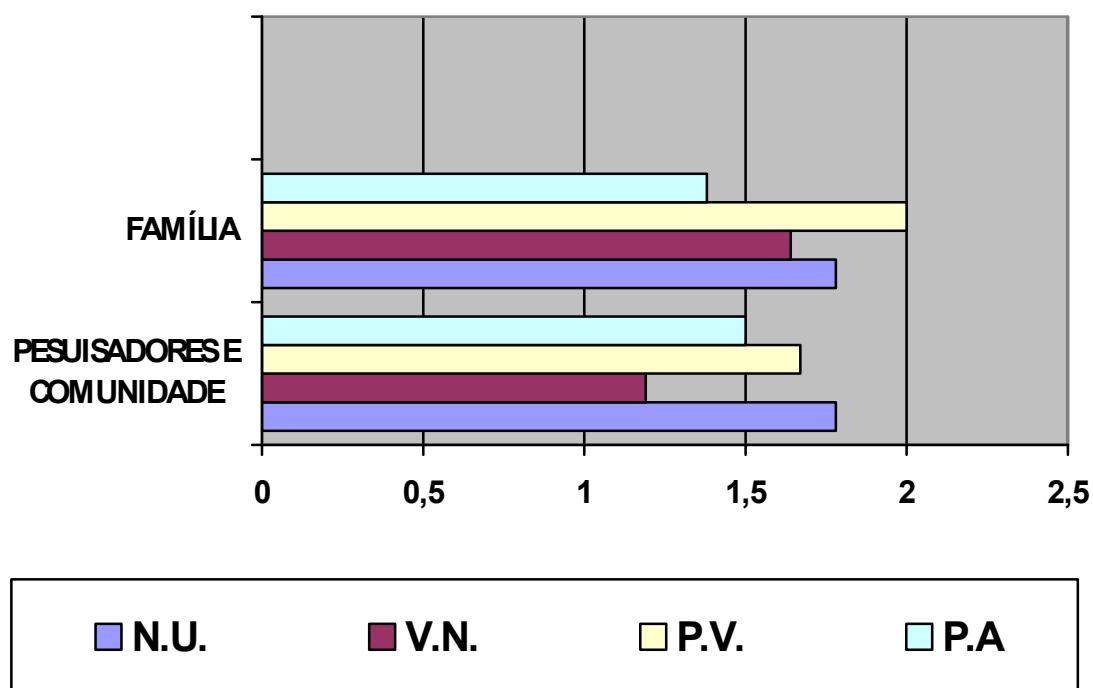


Figura 49- Resultado final do Diagnóstico

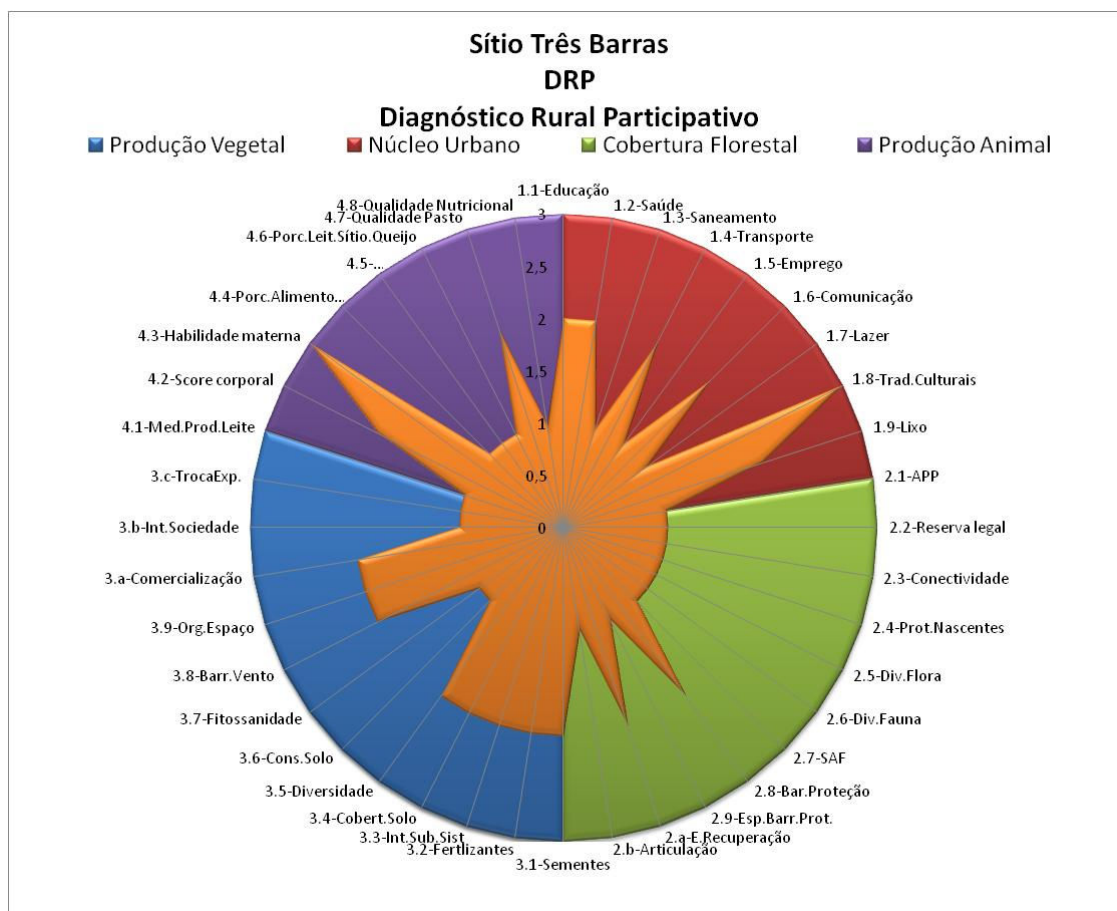


Figura 50 – Resultado geral da análise da equipe de pesquisadores e comunidade

No resultado geral da análise da equipe pesquisadora e comunidade o **NÚCLEO URBANO** com pontuação de **1,78**, e a **PRODUÇÃO VEGETAL** com pontuação igual a **1,67** contribuíram para a proximidade da condição parcialmente satisfeita. A **VEGETAÇÃO NATURAL** com valoração final igual a **1,19** é a que mais se aproxima da situação de totalmente não satisfeita.

A **PRODUÇÃO ANIMAL** com análise final igual a **1,50** encontra-se no meio do caminho para a situação de parcialmente satisfeita.

O resultado geral obtido pelos pesquisadores e da comunidade foi de **1,54** o que representa **condição não satisfeita** sob a ótica da sustentabilidade, cujo valor médio deveria estar em 2.

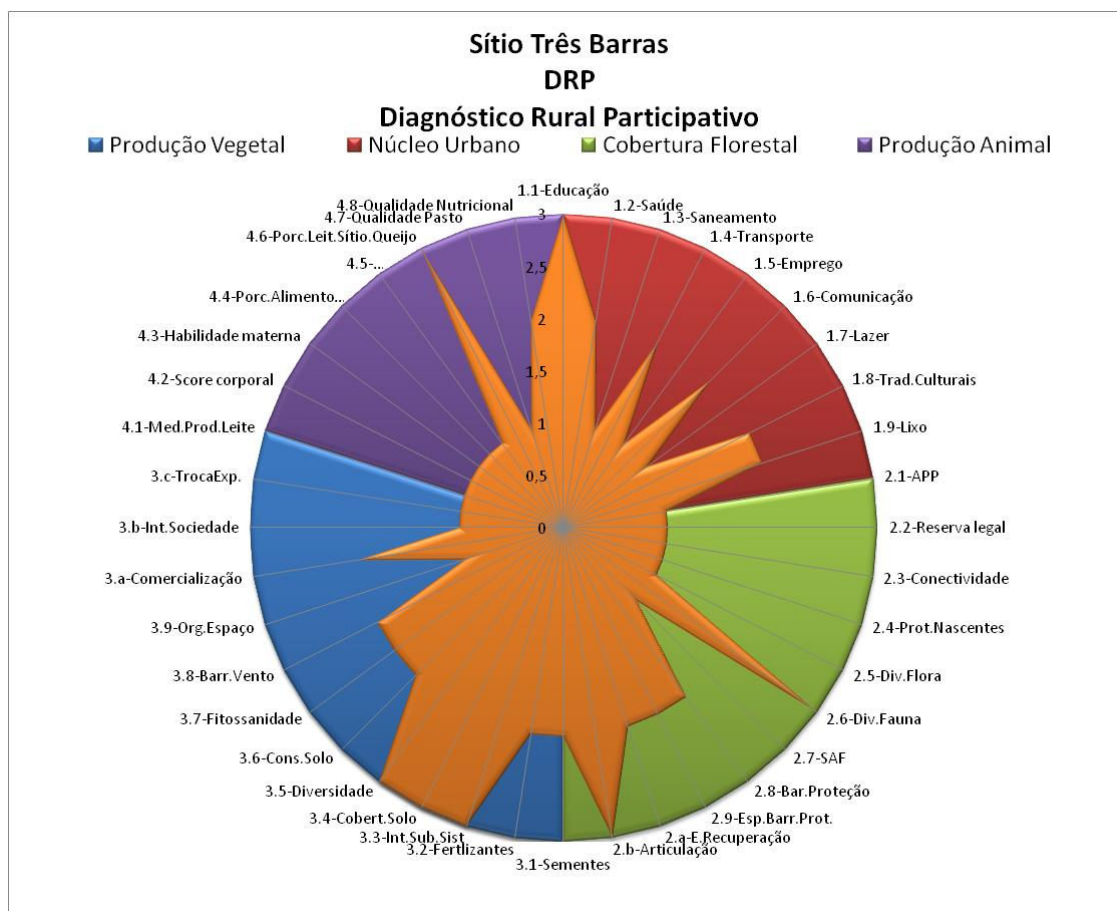


Figura 51 - Resultado geral da análise da família.

No resultado geral da análise da família (Figura 52) a PRODUÇÃO VEGETAL com pontuação de **2,00**, condição parcialmente satisfeita, foi o grupamento melhor qualificado, seguido pelo NÚCLEO URBANO com valor igual a **1,78** e vegetação nativa com **1,64**. Com a mais baixa pontuação a PRODUÇÃO ANIMAL teve avaliação igual a **1,38**.

O resultado geral obtido pela família foi de **1,70**, que representa a **condição não satisfeita** sob a ótica da sustentabilidade.

Tanto sob a percepção da família quanto dos pesquisadores e comunidade, o resultado geral das avaliações apresentou a condição não satisfatória em relação à sustentabilidade.

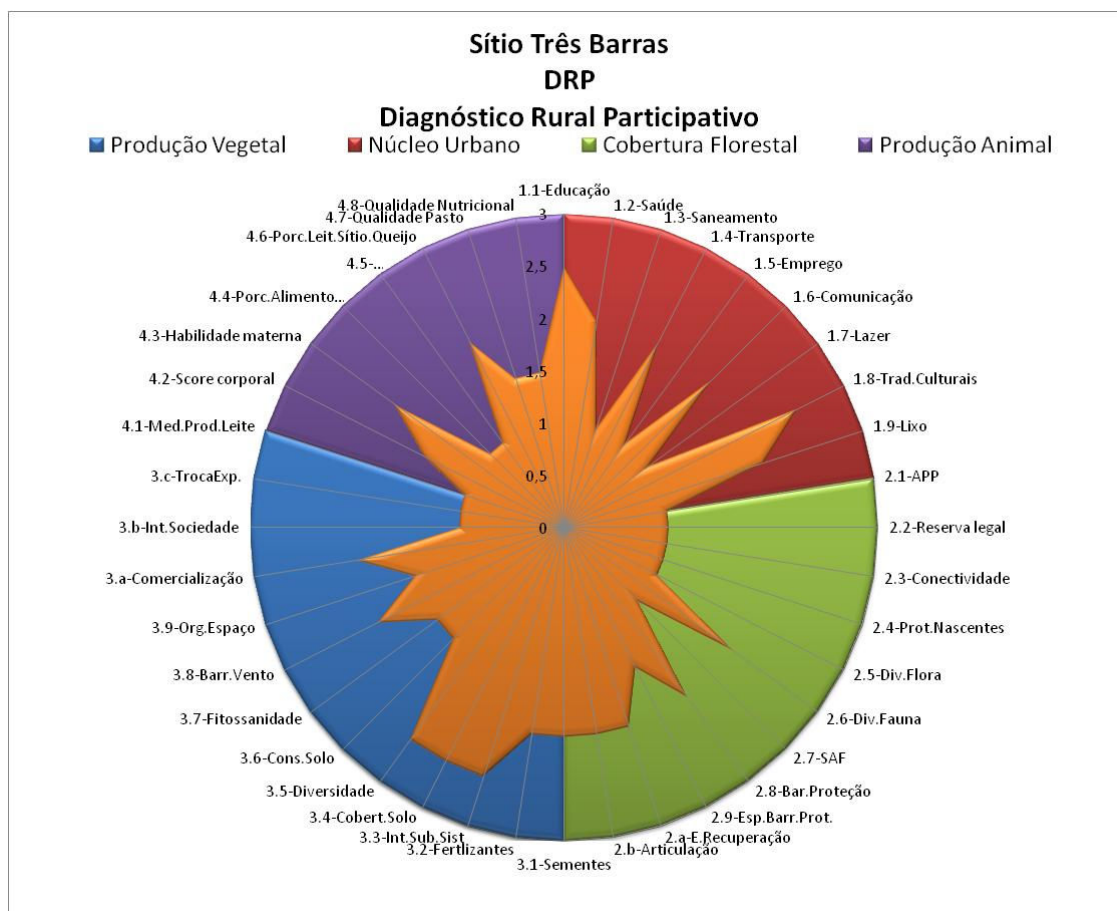


Figura 536 – Resultado geral da análise da equipe de pesquisadores, comunidade e família.

Para o resultado final de todas as análises, a PRODUÇÃO VEGETAL com pontuação de **1,84**, condição não satisfeita, foi o grupamento melhor qualificado, seguido pelo NÚCLEO URBANO com valor igual a **1,78** e VEGETAÇÃO NATURAL com **1,48**. Com a mais baixa pontuação a PRODUÇÃO ANIMAL teve avaliação igual a **1,44**. (Tabela 5)

O resultado geral, contabilizando a análises da família, dos pesquisadores e da comunidade foi de **1,62**, condição não satisfeita sob a ótica da sustentabilidade.

5. CONCLUSÃO

Os resultados indicaram que as condições atuais de SANEAMENTO, EMPREGO, LAZER, ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE, RESERVA LEGAL CONECTIVIDADE, PROTEÇÃO DE NASCENTES, DIVERSIDADE DA FLORA, SISTEMAS AGRO FLORESTAIS, INTERAÇÃO COM A SOCIEDADE, TROCA DE EXPERIÊNCIAS, PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE, PORCENTAGEM DE ALIMENTO PARA A PRODUÇÃO DE QUEIJO, NÚMERO DE MESES COM CANA NO ALIMENTO, 12 indicadores (30%) são considerados insustentáveis.

Nenhum dos indicadores avaliados no seu conjunto foi valorado como plenamente satisfeito na percepção da família, pesquisadores e comunidade.

O resultado final da avaliação, 1,62, tornou clara a urgência do redesenho do modelo de ocupação desta microbacia do Córrego Três Barras, analisada através do sítio de mesmo nome.

Entre os grupamentos analisados, os mais críticos, PRODUÇÃO ANIMAL e VEGETAÇÃO NATURAL, foram eleitos, pela família, como ponto de partida para a implementação de ações que revertam o presente quadro.

As reflexões decorrentes do diagnóstico resultaram nas recomendações seguintes:

1. Fazer o levantamento das atuais condições dos fragmentos florestais existentes;
2. Construir um mapa para indicar das alterações necessárias;
3. Recuperar as Áreas de Proteção Permanentes;
4. Agregar a comunidade para realização de ações conjuntas;
5. Implementar a Reserva Legal através de sistemas agroflorestais;
6. Articular parcerias (proprietários vizinhos) para a realização de um trabalho de recuperação florestal em nível regional, voltado à formação de micro-corredores ecológicos na região (microbacia);
7. Mapear fontes de financiamento e captar os recursos necessários para implementação da proposta.

8. Avaliar com precisão as condições atuais do solo em termos de compactação.
9. Melhorar o manejo, a nutrição e o plantel de animais.
10. Buscar acompanhamento técnico para as implementações pretendidas.

A realização da análise de forma participativa pode contribuir no percebimento que a família possui sobre a sua situação real, seus pontos críticos e potencialidades, e, através desta identificação, iniciar o redesenho da forma como tem ocupado a microbacia na qual vive.

Esta disposição indica que é possível redesenhar o modelo de ocupação da microbacia do Córrego Três Barras através da adoção de conceitos agroecológicos e atribui concretude a esta possibilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia.

Economia Aplicada, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 75-89, 2006.

ALTIERI, M.A.. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: FASE, 1989. 240 p.

ALTIERI, M.A. Agroecologia: princípios e estratégias para a elaboração de sistemas agrícolas sustentáveis – In **Encontro Nacional sobre pesquisa em agroecologia**. Seropédica, RJ. AS-PTA, 1999.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 110 p.

BAPTISTA DA COSTA, M.B. Apresentação. In ALTIERI, M.A. **Agroecologia – As bases científicas da agricultura alternativa**. FASE – Federação de órgãos para Assistência Social e Educacional. PTA – Projeto Tecnologias Alternativas. RJ. 1989

CANUTO, J. C. **Agricultura ecológica en Brasil: perspectivas socioecológicas**. 1998. 200 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes, Córdoba, 1998.

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

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000.

_____. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-85, 2002.

CNUMA ou Eco-92. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**, (Rio de Janeiro, 1992).

COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. 2000. p.50-60.

COSTABEBER, José Antônio. Transição Agroecológica e Ação Coletiva. In: **Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Primeiro, julho de 2001, Botucatu. Anais em CD..., v.1, 2001.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia**: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília: 2006. 25 p. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0730211626.pdf>>.

CAPORAL, F. R. As bases para a extensão rural do futuro: caminhos possíveis no Rio Grande do Sul. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007a. p.49-77

CAPORAL, F. R. Superando a revolução verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007b. p.121-137.

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

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, F.A. Análise multidimensional da sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.3, Jul./Set. 2002.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A.; PAULUS, G. A Agroecologia como matriz disciplinar para um novo paradigma de desenvolvimento rural. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**, 3., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: CBA, 2005. 1 CD-ROM.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia: Enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER/RS, 2002.(Série programa de formação técnico-social da EMATER/RS. **Sustentabilidade e Cidadania**, 5)

CAPRA, F.O **Ponto de Mutação**. A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente. Trad. Alvaro Cabral.Ed. Cultrix, S.P. , 1982.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

COSTABEBER, J. A. Transição Agroecológica: rumo à sustentabilidade. In **Agriculturas – experiências em agroecologia**. No 3. Vol 3: 4-5. Rio de Janeiro. Brasil, 2006.

FERRAZ, J.M.G. Correlação entre política, diretrizes, ações ambientais e recursos hídricos. In **I Encontro para conservação da natureza - Viçosa M.G** p.120-124, 1997 .

FERRAZ, J.M.G. Proposta Metodológica Para Escolha De Indicadores De Sustentabilidade, In Marques, J.F; Skorupa, L.A e Ferraz, J.M.G. **Indicadores de Sustentabilidade**. Jaguariúna –SP Embrapa Meio Ambiente, 2003.

FERRAZ, J.M.G. **Curso de Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural**. UFSCAR/CCA – EMBRAPA/CNPMA. Aula do dia 22/08/2006.

GEILFUS, F. 80 **Herramientas para el Desarrollo Participativo**. Diagnóstico Planificación Monitoreo Evaluación. Prochate-IICA, San Salvador. 2006

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

GOMES, G. A. S.. **Agroambientalismo e engenharia agrícola**. Lavras: UFLA, 2007. 73 p.

HELLIN, J. ;BELLON, M. y BADISTUE, L. Reduciendo la brecha entre la realidad de los investigadores y de los agricultores. In **LEISA revista de agroecologia**. No 3, vol.22: 5-8. Lima, Peru, 2006.

IBGE. **Censo Demográfico 2007**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Último Acesso em: 7 de Ago. de 2008

INSTITUTO POLÍTICA Y DEMOCRACIA: ciudadanía y transformación social en América Latina y el Caribe - <http://www.politica-democracia.com/america-latina/ind-gini.htm>), condição de distribuição equilibrada, 2002.

LAMARCHE, H. (Coord.). **A Agricultura Familiar**. Tradução de Ângela Maria Naoko Tigiwa. UNICAMP, Campinas, 1993. Título original: L'agriculture familiale.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005

MARTINS, S. R. Sustentabilidade na agricultura: dimensões econômicas, sociais e ambientais. **Científica Rural**, Bagé, v. 4, n. 2., p. 175-187, 1999.

MORROS, M.E. y SALAS, J.A. Los CIAL: Investigación participativa em Venezuela. In **LEISA revista de agroecologia**. No 3. Vol 22: 26-28. Lima, Peru, 2006.

MUÑOZ-RAMOS, J. Y BRUNET-LEYVA, R. Investigación-acción participativa em la búsqueda de alternativas sostenibles de desarrollo em Colombia. In **LEISA revista de agroecologia**. No.3, vol.22, 15-18. Lima, Peru. 2006

NORGAARD, R. B. A base epistemológica da Agroecologia. In: ALTIERI, M. A. (ed.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

NORGAARD, R.; SIKOR, T. Metodologia e prática da agroecologia. In: GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1993.

NORGAARD, R. B. A base epistemológica da Agroecologia. In: ALTIERI, M. A. (ed.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. p.42-48.

NORGAARD, R.; SIKOR, T. Metodologia e prática da Agroecologia. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

ODUM, H. T. **Environmental accounting**: Energy and environmental decision making. John Wiley & Sons Inc. New York, 1996.

PEDROSO, F.G. – **As experiências de desenvolvimento sustentável do Quilombo de Ivaporunduva: um estudo de caso na perspectiva da agroecologia**. Dissertação de Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. UFSCAR, 2008

WWF-INTERNACIONAL; ZSL-SOCIEDADE ZOOLOGICA DE LONDRES; REDE GLOBAL DA PEGADA ECOLÓGICA. **Relatório Planeta Vivo**. 2006. Disponível em www.footprintnetwork.org.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Fortalecimento da Rede das Comunidades Quilombolas**. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/unv/projetos.php?id_unv=15>.

PRISCILA TERRAZAN – **Caracterização da Logística de Distribuição de Hortaliças orgânicas na cidade de São Paulo**. Dissertação de Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. UFSCAR, Araras, 2009.

RELATÓRIO FOUNEX. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano**, UN/EPHE. Estocolmo, 1972

RELATÓRIO BRUNDTLAND. World Commission on Environment and Development. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987

RESUMOS DO I CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA
Rev. Bras. de Agroecologia/nov. 2006 Vol. 1 No.1 811

RIBEIRO, E.M.; GALIZONI, F.M., SOARES DE CASTRO, B. Universidad, extension y desarrollo rural: una experiencia em el Valle de Jequetinhonha, Brasil. In **LEISA revista de agroecologia**. No 3. Vol 22: 12-14. Lima, Peru, 2006.

ROMEIRO, A. [et. al.]. **Reforma Agrária: produção, emprego e renda: o relatório da FAO em debate**. Petrópolis, RJ: Vozes; Rio de Janeiro: IBASE: FAO, 1994.

ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e a dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume / FAPESP, 1998. p.227.

SILVA, Christian Luiz da (org.). **Desenvolvimento sustentável – Um modelo analítico, integrado e adaptativo**. Vozes, Petrópolis, 2006.

SEVILLA GUZMÁN, E. Agroecología y Agricultura Ecológica: hacia una “re”construcción de la soberanía alimentaria. **Instituto de Sociología y Estudios Campesinos**, Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales. Edificio Gregor Mendel, C5.Crta Madrid, Km 396. 14071 Córdoba, España. E-mail: ec1segue@uco.es, 2000.

SILVEIRA, M.A. da; FERRAZ, J.M.G.; NICOLELLA. G. **Projeto Estratégias de desenvolvimento rural, multifuncionalidade da agricultura e a agricultura familiar: identificação e avaliação de experiências em diferentes regiões brasileiras – Relatório regional em Araras, SP. Jaguariuna, 2003. 92 p. Dados não publicados.**

STOLF, R. **Transplante de soqueira de cana de açúcar (*Sccharum' spp.*) como técnica de re novação da cultura**. Tese de doutorado em agronomia. ESALQ. USP, Piracicaba, 1982.

TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no século 21**, Autores Associados LTDA, Campinas, 2005.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo. Una guía práctica**. Centro Cultural Proveda, Santo Domingo, República Dominicana, 2003.

WEID, VON DER J.M. Diagnósticos Rápidos Participativos de Agroecossistemas. In Alternativas. **Cadernos de Agroecologia**. AS-PTA, RJ. 1991.pg.30-31.