



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E  
SOCIEDADE

**DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO  
MUNICÍPIO DE JANDUÍ/S/RN: perspectiva social, econômica e  
ambiental**

CHRISTIANE FERNANDES DOS SANTOS

Mossoró/RN  
Março de 2013

CHRISTIANE FERNANDES DOS SANTOS

**DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE  
JANDUÍ/S/RN: perspectiva social, econômica e ambiental**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elis Regina Costa de Moraes – UFERSA

Co-orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elisabete Stradiotto Siqueira - UFERSA

Mossoró, RN  
Março de 2013

**Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da UFRSA**

S237d Santos, Christiane Fernandes dos.

Diagnóstico da agricultura familiar no Município de Janduís/RN: perspectiva social, econômica e ambiental. / Christiane Fernandes dos Santos -- Mossoró, 2013.

102f. il.

Dissertação (Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Orientador: Prof. Dra. Sc. Elis Regina Costa Morais

1.Sustentabilidade. 2.Agricultura familiar. 3.Janduís/RN.

I. Título.

CDD: 630.81

CHRISTIANE FERNANDES DOS SANTOS

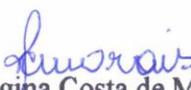
**DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE  
JANDUÍS/RN: perspectiva social, econômica e ambiental**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

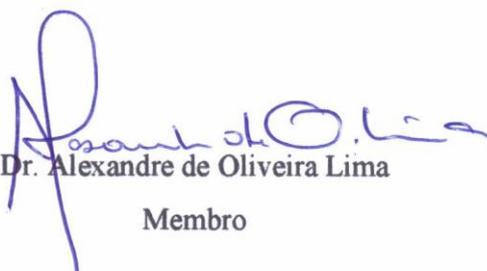
Aprovada em: 27 / 03 / 13

Conceito: A

BANCA EXAMINADORA

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elis Regina Costa de Moraes (UFERSA)  
Orientadora

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edna Lúcia da Rocha Linhares (UFERSA)  
Membro

  
Dr. Alexandre de Oliveira Lima  
Membro

Dedico este trabalho a todos os agricultores familiares, em especial a José Cristiano dos Santos e Maria de Fátima Fernandes dos Santos (meus pais), por todos os esforços empreendidos para lidar com a terra.

*Fácil é analisar a situação alheia e poder aconselhar sobre esta situação. Difícil é vivenciar esta situação e saber o que fazer ou ter coragem pra fazer (Carlos Drummond de Andrade).*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por mais uma oportunidade que tem me proporcionado, também pela força e sabedoria dada para aproveitá-la da melhor maneira possível.

A minha família pelo apoio, carinho e por acreditar que seria possível essa conquista em minha vida.

A Ubaldo Onésio de Araújo Silva, pelo amor, compreensão e palavras de incentivo sempre.

As professoras Elis Regina Costa de Moraes e Elisabete Stradiotto Siqueira pela valiosa orientação para a elaboração desse trabalho.

A professora Edna Lúcia da Rocha Linhares, e ao Dr. Alexandre de Oliveira Lima, por aceitarem compor a Banca Examinadora contribuindo, significativamente, para o aperfeiçoamento deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade por todo empenho empregado na qualidade do curso de mestrado.

Aos colegas de mestrado pelas diversas e valiosas trocas de experiências e saberes, especialmente a Iriane Teresa de Araújo e Zildence Matias Guedes Maia.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido por me possibilitar a conquista de diversos sonhos, pessoais e profissionais.

Aos colegas de trabalho, em especial aos da Biblioteca Orlando Teixeira, pelo apoio e compreensão da importância de um curso de mestrado na vida profissional e pessoal.

As seguintes organizações que contribuíram, significativamente, para a realização da pesquisa de campo: Associação Santa Terezinha, Visão Mundial, Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Município de Janduís/RN, EMATER/RN, Prefeitura Municipal de Janduís (Secretaria Municipal de Agricultura, de Meio Ambiente, e de Ação Social).

Aos amigos Darineide Régis e Dário Arruda, pela intensa colaboração na elaboração dessa pesquisa.

Aos agricultores familiares, pelo respeito, paciência e disponibilidade em responder a entrevista, e expor seus saberes e vivências para que esse trabalho pudesse ser desenvolvido.

Agradeço ainda, a todas as pessoas que, de uma forma ou outra, contribuíram para a realização desse trabalho e conclusão do curso de mestrado.

DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE JANDUÍ/RN:  
perspectiva social, econômica e ambiental

**RESUMO**

O trabalho objetivou analisar a perspectiva de desenvolvimento rural sustentável, através da avaliação de um conjunto de indicadores relacionado à agricultura familiar, considerando aspectos do âmbito social, econômico e ambiental. Dessa maneira, os conhecimentos adquiridos no decorrer do trabalho de pesquisa deverão fornecer respostas às inquietações seguintes, entre outras: Quais e como as práticas agrícolas vêm sendo desenvolvidas pelos agricultores familiares? Essas práticas colaboraram para o desenvolvimento local sustentável do ponto de vista ambiental, social e econômico? Em busca de respostas as interrogações apresentadas, procurou-se no decorrer do desenvolvimento da metodologia proposta: apontar as principais atividades produtivas, não produtivas e de comercialização dos agricultores familiares; investigar os principais entraves e possibilidades que permeiam as suas atividades agrícolas, para a partir de então avaliar indicadores correspondentes às dimensões social, econômica e ambiental na perspectiva da sustentabilidade. De início, foi feita uma breve revisão literária buscando a compreensão de alguns conceitos pertinentes ao estudo em questão. Em seguida, teceu-se uma breve sistematização e análise das etapas do Diagnóstico Rápido e Participativo em Agroecossistema (DRPA), das quais resultou a definição dos 10 indicadores de sustentabilidade hora avaliados. Por fim, realizou-se uma pesquisa de campo, através de entrevistas, cujo roteiro foi estabelecido previamente. Participaram dessa etapa da pesquisa o poder público local e outras instituições não governamentais. O ambiente de estudo foi constituído por 20 comunidades que formam a zona rural do município de Janduís/RN. Participaram como sujeitos da pesquisa 78 agricultores familiares. Através da análise dos dados, obteve-se os seguintes resultados: em relação ao aspecto social, dos quatro indicadores avaliados apenas o indicador habitação mostrou-se favorável ao desenvolvimento sustentável das comunidades investigadas; enquanto os outros três (educação, saúde e organização comunitária) apresentaram entraves à sustentabilidade do desenvolvimento local. Todos os indicadores do aspecto econômico (produção e comercialização, renda e assistência técnica) deixaram evidente que causam distanciamento para o desenvolvimento rural sustentável, mas não impossibilita o seu alcance, desde que sejam considerados como elementos capazes de serem potencializados. A mão de obra utilizada no trabalho com a terra mostra-se favorável ao alcance da sustentabilidade ambiental, já a forma que o agricultor trabalha a terra, evidenciada através das práticas de desmatamento e de queimada, do surgimento de pragas e o uso de agrotóxico em seu combate, não se mostram propícios a essa questão. Da mesma maneira que o destino dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos mostrou-se como ineficaz, apresentando-se também, como desafios a serem superados para o alcance de uma maior sustentabilidade ambiental. Entretanto, há boa perspectiva de sustentabilidade para o indicador água, pois nos últimos anos houve implantação de políticas alternativas para o seu armazenamento. Os impasses da agricultura familiar do município de Janduís/RN, no alcance do desenvolvimento sustentável são de responsabilidade coletiva. Assim, tanto o poder público como a ação da sociedade civil organizada, e outras instituições que atuam no contexto do desenvolvimento rural precisam entender a sustentabilidade como uma proposta transversal e sistêmica que perpassa diferentes elementos relacionados aos aspectos social, ambiental e econômico, sem desconsiderar, portanto, as suas inter-relações.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade. Agricultura familiar. Janduís/RN.

## DIAGNOSIS OF FAMILY AGRICULTURE IN THE TOWN OF JANDUÍS - RN: the social, economic and environmental perspective

### **ABSTRACT**

This work aims at examining the perspective of sustainable rural development, through the evaluation of a set of indicators related to family agriculture, considering aspects of the social, economic and environmental context. Thus, the knowledge acquired in the course of this research development should provide answers to the following questions, among others: What kind of agricultural practices have been developed by farmers? How have they been developed? Have these practices contributed to the local sustainable development from an environmental, social and economic point of view? During the development of the proposed methodology, we tried to: point out the main productive, non-productive and commercialization activities of the farmers' families; investigate the main obstacles and possibilities that permeate their agricultural activities, and based on this investigation, to evaluate the indicators that correspond to their social, economic and environmental dimensions from the perspective of sustainability. At first, we made a brief literary review seeking the understanding of some concepts related to the study. Then, we created a brief Systematization and analysis of the steps in the Rapid and Participatory diagnosis in Agroecosystem (DRPA), which resulted in the definition of the 10 sustainability indicators that we had evaluated so far. Finally, we did a field research, through interviews, whose script was established previously. The local government and other non-governmental institutions took part in this research. The study consisted of 20 communities forming the rural municipality of Janduís - RN. We had 78 families participating in this research. After analyzing the data, we obtained the following results: in relation to the social aspect, from the four indicators evaluated only the housing indicator showed itself favorable to the sustainable development of the communities investigated; While the other three (education, health and community organization) presented obstacles to the sustainability of local development. All of the indicators of the economic aspect (production and commercialization, profit and technical assistance) showed that they cause detachment in sustainable rural development, but they do not preclude its scope, since they are regarded as elements which are capable of being enhanced. The labor used in the work with the land is favorable to reach environmental sustainability. The way the farmer works with the land, evidenced by the practices of deforestation and fires, the emergence of pests and the use of pesticide in its combat, do not seem to be adequate to this purpose. Also, the destination of domestic sewage and solid waste were considered as ineffective, and they were considered as challenges which are hard to be overcome to achieve greater environmental sustainability. However, there is good perspective of sustainability for the water indicator, because in recent years there has been the implementation of alternative policies for its retention. The dilemmas of family agriculture in the municipality of Janduís - RN, in relation to sustainable development has collective responsibility. Thus, both, the local Government and the action of the civil society together with other institutions that deals with the rural development need to understand the sustainability as a transversal and systemic proposal that pervades different elements related to social, environmental and economic aspects, without therefore disregard the ways in which they are interrelated.

**Keywords:** Sustainability. Family agriculture. JanduísRN.

## LISTA DE ABREVIATURAS

BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CMMAD	Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COSERN	Companhia Energética do Rio Grande do Norte
CPPN	Centro Padre Pedro Neefs
DRPA	Diagnóstico Rápido Participativo em Agroecossistema
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FETRAF	Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MESMIS	Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade
P1+2	Programa Uma Terra e Duas Águas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PDA	Programa de Desenvolvimento de Área
PDAM	Programa de Desenvolvimento Agrícola Municipal
PETI	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
P1MC	P1MC
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRONAF	Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SINTRAF	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras da Agricultura Familiar

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Confluência das dimensões da sustentabilidade para o desenvolvimento rural sustentável	23
Figura 2- Localização geográfica do município de Janduís no Estado do Rio Grande do Norte	32
Figura 3- Momento de mobilização com técnicos de diferentes organizações governamentais e não governamentais	36
Figura 4- Demonstração da origem da renda (A), dos insumos e fluxo de produção (B) dos agricultores familiares de Janduís/RN	38
Figura 5- Entrevista realizada nas residências (A) e no espaço de trabalho (B) dos agricultores familiares de Janduís/RN	39
Figura 6- Relação do número de entrevistados <i>versus</i> faixa etária (A) e escolaridade (B)	42
Figura 7- Relação do número de entrevistados <i>versus</i> número de filho (A) e a quantidade de pessoas que moram na casa (B)	44
Figura 8- Representação das moradias encontradas no município de Janduís/RN (Comunidade Setúbal). Residência construída pelo Programa de Habitação Rural (A) e casa de taipa ainda existente (B)	46
Figura 9- Frequência das visitas dos profissionais da saúde às famílias rurais do município de Janduís/RN	50
Figura 10- Representatividade dos agricultores entrevistados em relação à participação em organizações que oferecem assistência técnica na zona rural de Janduís/RN	53
Figura 11- Produção leiteira semanal dos agricultores familiares do município de Janduís/RN	56
Figura 12- Destino da produção da agricultura familiar do município de Janduís/RN	58
Figura 13- Relação do número de agricultores familiares com o tipo de armazenamento de forragens praticado, no município de Janduís/RN	59
Figura 14- Espaços de comercialização dos produtos da agricultura familiar de Janduís/RN	60
Figura 15- Porcentagem de agricultores satisfeitos com a forma de comercialização	62
Figura 16- Quantidade de animais e derivados comercializados pelos agricultores familiares de Janduís/RN	63

Figura 17- Origem da renda dos agricultores familiares de Janduís/RN	65
Figura 18- Faixa salarial pretendida pelos agricultores familiares de Janduís/RN, objetivando suprir as necessidades básicas da família	66
Figura 19 - Origem do aumento da renda familiar na percepção dos agricultores	67
Figura 20- Representação de entidades que oferecem assistência técnica aos agricultores familiares de Janduís/ Rn na formação e organização de grupos, no trabalho com a terra e na criação animal	69
Figura 21- Condição das famílias rurais quanto a mão- de obra desempenhada na unidade de trabalho	70
Figura 22- Relação entre entrevistado e tamanho da sua unidade de trabalho	72
Figura 23- Quantidade de agricultores que praticam desmatamento em suas unidades de trabalho	73
Figura 24- Distribuição dos agricultores familiares quanto a prática ou não de queimadas	74
Figura 25- Representação de problemas ambientais registrados no município de Janduís/RN. Registro de erosão na comunidade São Bento (A) e de desmatamento e queimadas na comunidade Pau-de-Leite (B)	75
Figura 26- Relação entre o número de agricultores familiares que usam agrotóxico na sua produção e os que conhecem uma forma de substituí-lo	78
Figura 27- Forma de armazenamento de água dos agricultores familiares de Janduís/RN: consumo familiar (A), plantio (B), consumo animal (C) e serviços domésticos (D)	80
Figura 28- Demonstração das tecnologias alternativas, implantadas no município de Janduís/RN, para o armazenamento de água. Cisterna calçadão na comunidade Poço da Forquilha (A) e Cisterna de placa na comunidade Verruma (B)	81
Figura 29- Formas de destino do lixo doméstico (A) e número de agricultores que conhecem ou não uma melhor maneira de deposição (B) desses resíduos	83
Figura 30- Relação entre os agricultores que veem problema na forma de destino dos esgotos doméstico e aqueles que conhece uma melhor forma de deposição	85

## **LISTA DE QUADRO**

Quadro 1- Relação das comunidades investigadas e do número de agricultores entrevistados, por região, no município de Janduís/RN	34
Quadro 2- Indicadores de sustentabilidade ambiental, econômica e social da agricultura familiar de Janduís/RN	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 OBJETIVO GERAL.....	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>
2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA BREVE REFLEXÃO EM TORNO DE SEUS CONCEITOS .....	17
2.2 AS MÚLTIPLAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE.....	20
2.3 SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	24
2.4 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR.....	26
2.5 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	28
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	31
3.2 ÁREA DE ESTUDO E SUJEITOS DA PESQUISA .....	31
3.3 ETAPAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	35
3.4 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS COLETADOS.....	39
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>41</b>
4.1 INDICADORES SOCIAIS .....	41
<b>4.1.1 Educação .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.2 Habitação.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.3 Saúde.....</b>	<b>49</b>
<b>4.1.4 Organização comunitária .....</b>	<b>52</b>
4.2 INDICADORES ECONÔMICOS.....	55
<b>4.2.1 Produção agrícola e comercialização .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.2 Origem da Renda.....</b>	<b>64</b>
<b>4.2.3 Assistência técnica .....</b>	<b>68</b>
4.3 INDICADORES AMBIENTAIS .....	70
<b>4.3.1 Mão de obra e forma de trabalho .....</b>	<b>70</b>
<b>4.3.2 Água .....</b>	<b>79</b>

**4.3.3 Lixo e Esgoto doméstico ..... 82**

**5 CONCLUSÕES..... 87**

**REFERÊNCIAS**

**APÊNDICE**

## 1 INTRODUÇÃO

O debate constante sobre uma proposta de desenvolvimento que possa amenizar os desgastes causados aos recursos da natureza, bem como reduzir as diferenças socioeconômicas entre classes tem ofuscado a concepção moderna de desenvolvimento, visto que contribuía, significativamente, para a degradação do meio ambiente e o agravamento das desigualdades sociais, colocando em risco as gerações presentes e futuras. Além disso, “o padrão de desenvolvimento capitalista também limita a satisfação do consumo, ao gerar as desigualdades sociais” (SILVA, 2006, p.212).

É diante dessa gama de problemas econômicos, ambientais e sociais, gerado por um modelo de desenvolvimento excludente e concentrador, que se destaca a proposta de desenvolvimento sustentável. No entanto, para uma primeira compreensão recorreu-se ao Relatório de Brundtland ou Nosso Futuro Comum<sup>1</sup>, onde foi elaborado pela primeira vez o seu conceito de forma mais sistematizada, associado à ideia de desenvolvimento com a valorização do meio ambiente e as aspirações humanas. Logo, passa a ser entendido como uma forma de desenvolvimento que busca atender as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (CMMAD, 1991).

No que se refere à agricultura familiar, é pertinente ressaltar que a transição do sistema agrícola convencional ainda dominante, para um sistema agrícola ancorado nos conceitos da sustentabilidade é bastante complexa, pois o entendimento desse último exige uma visão das inter-relações existentes entre os diversos elementos que compõem um sistema de produção agrícola. Corroborando com esse entendimento, Hardi e Zdam (2000) diz que a maior dificuldade para avaliar a sustentabilidade é o desafio de explorar e analisar um sistema holístico, pois não requer apenas uma percepção dos sistemas econômicos, sociais e ecológicos, por si só complexos, mas também compreender a interação existente entre eles.

Compreender o desenvolvimento sustentável no contexto da agricultura familiar exige, pois, que se considere, em igual grau de importância, a sua diversidade produtiva, a preservação ambiental e cultural, as tecnologias apropriadas, enfim, todos os elementos pertinentes ao bem estar do ambiente e da humanidade. Assim sendo, o estudo do

---

<sup>1</sup> Trata-se de um importante documento elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que tem como foco a relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente. As informações para a constituição do mesmo foram colhidas ao longo de três anos de pesquisas e análises, apoiadas em depoimentos de vários especialistas de quase todos os países, formando um cenário mundial de desenvolvimento e seus impactos nos recursos planetários. (CMMAD, 1991).

desenvolvimento sustentável na agricultura deve ancorar-se na percepção da relação intrínseca entre as diferentes variáveis econômicas, sociais e ambientais, além das tecnológicas e culturais, e na valorização do saber da experiência<sup>2</sup> dos agricultores.

É importante ressaltar que as políticas de desenvolvimento impostas na região Nordeste do Estado brasileiro nem sempre foram condizentes com as suas especificidades sociais, ambientais e econômicas. Fator esse que acaba impondo entraves no seu processo de desenvolvimento. Nessa perspectiva, em seu estudo sobre o combate a seca e convivência no Semiárido, Silva (2006, p.124) ressalta que “O caminho para a formulação de políticas apropriadas para o desenvolvimento regional, considerando suas condições naturais, é o aprofundamento dos estudos e do conhecimento da realidade local [...]”. Além disso, afirma que as propostas e práticas que vêm sendo orientadas para a convivência no Semiárido nordestino “[...] estão substancialmente ligadas a um paradigma de sustentabilidade do desenvolvimento que propõe a harmonização entre a justiça social, a prudência ecológica, a eficiência econômica, a diversidade cultural e a cidadania política”.

Dessa maneira, pensar em propostas de desenvolvimento no Semiárido é antes de tudo pensar em práticas que incluam a ampliação da participação da comunidade no planejamento e no delineamento de políticas públicas, pois isso favorece o entendimento de suas reais necessidades, valorização da sua cultura, bem como, do saber do agricultor, advindo da sua experiência. Contudo, apenas o planejamento e a consolidação de práticas desempenhadas, mesmo com a participação de atores locais visando o desenvolvimento de um determinado grupo ou local, não é suficiente para se efetivar a sua sustentabilidade. Faz-se necessário o desenvolvimento de metodologias que sejam capazes de diagnosticar o real impacto que tais práticas causaram. Porém, mensurar ou avaliar a sustentabilidade de um sistema agrícola não é tarefa simples, uma vez que se torna preciso desenvolver ferramentas, como os indicadores de sustentabilidade, que permitam tal mensuração e/ou avaliação. Segundo Bellen (2006), alguns autores relacionam os indicadores de sustentabilidade à combinação das tendências ambientais, econômicas e sociais, deixando expressa, pois, a complexidade dessa relação.

---

<sup>2</sup> Esse tipo de saber surge da experiência do dia a dia do agricultor, e são por eles validados. Incorpora experiências individuais e outras adquiridas através da vivência com outros grupos, sob a forma de *habitus*, de saber-fazer e de saber-ser. Para a construção desse entendimento buscou-se fundamentação nos estudos de Tardif (2007) que trata sobre os saberes docentes.

Uma das maneiras para conhecer a perspectiva de sustentabilidade da produção agrícola é através da análise de indicadores de sustentabilidade que possam representar significativamente a sua realidade, através de um conjunto de elementos relacionados ao meio ambiente, à realidade econômica e social da agricultura familiar. Para Bellen (2006, p.41), os indicadores de sustentabilidade devem ser compreendidos como elementos capazes de “comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta, como, por exemplo, o desenvolvimento sustentável”.

É diante o contexto apresentado, que emergiu a seguinte inquietação: As práticas agrícolas desenvolvidas pelos agricultores familiares encaminham suas comunidades ao desenvolvimento sustentável?

É pertinente, tal estudo, no contexto da agricultura familiar, uma vez que pode se tornar um instrumento para os gestores de diferentes organizações, governamentais ou não, presentes naquele município, para que elaborem políticas de desenvolvimento rural pautadas na sustentabilidade do local. É salutar também para aqueles agricultores que desejam refletir sobre suas próprias práticas.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Considerando o contexto explanado anteriormente, pretendeu-se por meio desta pesquisa analisar a perspectiva de sustentabilidade no desenvolvimento da agricultura familiar, considerando indicadores do âmbito social, econômico e ambiental sem desprezar elementos que se encontram intrinsecamente ligados.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Considerando o objetivo geral, definiu-se os seguintes objetivos específicos desta pesquisa:

- a) Verificar características gerais dos agricultores familiares, considerando, principalmente, aspectos do âmbito social, ambiental e econômico;
- b) Verificar as principais atividades produtivas, não produtivas e de comercialização dos agricultores familiares;
- c) Investigar os principais entraves e possibilidades que permeiam as atividades agrícolas dos agricultores familiares;

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA BREVE REFLEXÃO EM TORNO DE SEUS CONCEITOS

O desenvolvimento econômico dos países, nos últimos anos, passou a ser visto como insuficiente para garantir a melhoria do padrão de vida de toda a humanidade. Assim sendo, um novo padrão deveria surgir para, também, “eliminar as desigualdades sociais e garantir a satisfação das necessidades básicas pela participação ativas da maioria dos indivíduos” (TAVARES, 2009, p.33). Além do mais, “a utilização dos recursos naturais deve incorporar massas crescentes de conhecimento e informação contidas nas tecnologias e nos processos, principalmente, como forma de assegurar sua qualidade e sustentabilidade” (BUARQUE, 2002, p.21).

É diante desse contexto que a teoria do Desenvolvimento Sustentável surge, propondo reflexões e diálogos simultâneos sobre os problemas ecológicos e sociais que permeiam na sociedade. Pode-se inferir, ainda, que o avanço da problemática ambiental, e a necessidade de entendimento da maneira que a sociedade interfere nesse processo, propiciaram o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável.

Esse conceito surge para fazer face aos desafios da sociedade, e conseqüentemente, à mudança da realidade, que impulsionada pelo avanço tecnológico tem trazido diversas implicações, tanto para o meio ambiente como para a vida do homem, através da “poluição generalizada, desmatamentos, contaminação dos organismos vivos por produtos tóxicos, entre outros, culminando com uma incorporação dos componentes ambientais e sociais ao conceito de desenvolvimento” (REZENDE, [s.d.]).

Há muitas divergências quando se conceitua e atribui significados ao desenvolvimento sustentável. Contudo, já existem avanços significativos no que concerne ao seu entendimento:

Mesmo com as imprecisões e ambigüidades que ainda cercam os conceitos, todos os esforços recentes de desenvolvimento têm incorporado, de alguma forma, os postulados de sustentabilidade, procurando assegurar a permanência e a continuidade, a médio e longo prazo, dos avanços e melhorias na qualidade de vida, na organização econômica e na conservação do meio ambiente (BUARQUE, 2002, p.15).

O relatório “Nosso Futuro Comum” ou “Relatório Brundtland”, lançado em 1987, e fruto dos debates da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, no ano de 1983, trouxe à tona a formulação do conceito de desenvolvimento sustentável. O relatório surgiu como meta a ser alcançada por todas as nações, pois constatou-se que o modelo de desenvolvimento vigente, além de degradar os recursos naturais a ponto de torná-los esgotáveis, também não propiciava melhoria na qualidade de vida da população. Sendo assim, esse Relatório apresenta normas de cooperação internacional que orientam políticas e ações de modo que promovam as mudanças que se fazem necessárias.

É nesse contexto que surge pela primeira vez, de forma mais sistematizada, o conceito de desenvolvimento sustentável sendo considerado por aquela Comissão como um “processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e as aspirações humanas.” (CMMAD, 1991, p.49).

O referido documento, em vários momentos, deixa explícita a relação entre as variáveis crescimento econômico e meio ambiente. Reconhece que sempre existe o risco do meio ambiente ser prejudicado pelo desenvolvimento econômico, uma vez que este aumenta a pressão sobre os recursos ambientais. Contudo, atribui a responsabilidade aos planejadores quanto a sua orientação através do conceito de desenvolvimento sustentável, pois é através do entendimento desse conceito que os mesmos terão que trabalhar para então, “garantir que as economias em crescimento permaneçam firmemente ligadas a suas raízes ecológicas, e que essas raízes sejam protegidas e nutridas para que possam dar apoio ao crescimento ao longo prazo” (CMMAD, 1991, p.33). Considera, pois, a proteção ao meio ambiente inerente ao conceito de desenvolvimento sustentável.

O relatório Brundtland não apenas aumentou a percepção dos problemas ambientais no mundo, mas principalmente, mostrou que a possibilidade de um estilo de desenvolvimento sustentável deve estar atrelada aos problemas de eliminação da pobreza, da satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação, além do privilégio de fontes renováveis de energia e do processo de inovação tecnológica. Para Buarque (2002, p.70), essa proposta de desenvolvimento consiste “numa transição para um novo modelo de organização da economia e da sociedade e das suas relações com a natureza, renunciando uma sociedade com equidade social e conservação ambiental”.

A Agenda 21 é produto da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o desenvolvimento – UNCED/Rio-92. Trata-se, portanto, de um importante documento

produzido de forma participativa entre representantes de diferentes países, e é constituído de relevantes propostas de desenvolvimento com o intuito de modificar as forma de produção, e também de consumo, de modo que diminua os impactos ambientais e supra as necessidades básicas da sociedade.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD (mais conhecida por "Rio-92" ou "Eco-92") - buscou o consenso internacional para a operacionalização do conceito do desenvolvimento sustentável estabelecido pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento no Relatório Nosso Futuro Comum. A partir daquela conferência, o termo desenvolvimento sustentável ganhou grande popularidade e vem sendo alvo de muitos estudos e tentativas de estabelecimento de políticas de gestão que buscam contemplar os seus princípios centrais.

O referido documento pode ser considerado como o mais abrangente no que diz respeito às questões ambientais nos mais variados aspectos. Para tanto revela que,

[...] caso se integrem as preocupações relativas a meio ambiente e desenvolvimento e a elas se dedique mais atenção, será possível satisfazer às necessidades básicas, elevar o nível da vida de todos, obter ecossistemas melhor protegidos e gerenciados e construir um futuro mais próspero e seguro (CNUMAD, 2001, p.9).

É importante ressaltar que a Comissão prevê a união de diferentes nações, pois juntas podem trabalhar em prol do desenvolvimento sustentável, uma vez que propõe "... manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro longínquo." Esse é um objetivo a ser alcançado não só pelas nações emergentes, mas também pelas industrializadas (CMMAD, 1991).

Dentro dessa mesma perspectiva, Romeiro (1998) afirma que para o desenvolvimento ser sustentável tem que ser ecologicamente prudente e socialmente desejável, além de ser economicamente eficiente. Para Brüseke (1995, p.9), o conceito de desenvolvimento sustentável torna-se bastante positivo, pois diferentes entidades passaram a apropriar-se do seu entendimento para que se fosse adotada uma "nova filosofia do desenvolvimento que combina eficiência econômica com justiça social e prudência ecológica". Assinala, ainda, que esse tripé do desenvolvimento sustentável passou a ser alvo de projetos de diferentes naturezas, e em diversos países.

Ainda no que se refere a conceituação de desenvolvimento sustentável, Lages (2001, p.47) afirma que se trata de "uma condição ideal ou desejável, e não como um modelo teórico

fechado, com o qual podemos construir hipóteses de trabalho facilmente verificáveis através de experiências empíricas”. Considera, portanto, como um modelo que envolve eficácia econômica, equidade, justiça social e prudência ecológica.

Nessa mesma perspectiva de entendimento, Tavares (2009) diz que a ocupação do espaço rural, a sua organização e evolução, os desequilíbrios causados pelos modelos econômicos e sociais e ambientais são processos que devem ser considerados na busca do desenvolvimento sustentável da agricultura. Quanto ao modelo de agricultura convencional, esse mesmo autor revela que a exploração dos recursos naturais está levando ao esgotamento dos mesmos, bem como à consequente inviabilização econômica dos sistemas agrários.

Dessa forma, para se alcançar o desenvolvimento sustentável em práticas agrícolas, alguns objetivos devem ser alcançados, como:

[...] manutenção ao longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola; mínimo de impactos adversos ao ambiente; retorno adequado aos produtores; otimização da produção das culturas com o mínimo de insumos químicos; satisfação das necessidades humanas de alimentos e de renda; atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais (EHLERS, 1996, p.112).

Dentro dessa mesma perspectiva, compartilha-se a ideia que o entendimento sobre desenvolvimento sustentável deve estar relacionado às transformações ocorridas no âmbito das relações entre o homem e a natureza, procurando o equilíbrio e o bem-estar desses dois componentes nos mais diferentes aspectos. Assim sendo, a evolução desse conceito tem levado a percepção da relação intrínseca entre as diferentes dimensões da sustentabilidade.

## 2.2 AS MÚLTIPLAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

O conceito de sustentabilidade foi introduzido no encontro internacional The World Conservation Strategy (IUCN *et al.*, 1980). A partir dessa data, o mesmo passou a ser empregado com maior frequência, assumindo dimensões econômicas, sociais e ambientais, buscando embasar uma nova forma de desenvolvimento (SICHE, 2007, p.137).

Em se tratando da relação das diferentes variáveis que influenciam a sustentabilidade, Rodríguez (1997, p.55-56) diz que:

[...] sustentabilidade ambiental é um atributo de uma entidade espaço-temporal em que se incorpora a relação Sociedade-Natureza. Implica

na coexistência harmônica do homem com seu meio ambiente, mediante o equilíbrio de sistemas transformados e criados através da eliminação de detritos. Pressupõe-se a incorporação de conceitos temporais, tecnológicos e financeiros refletindo um processo dinâmico e aleatório de transformação de fluxo de EMI (energia, matéria e informação) entre todos os componentes. A sustentabilidade econômica é a habilidade de um sistema ambiental de manter a produção através do tempo, na presença de repetidas restrições geológicas e pressões socioeconômicas. A sustentabilidade social é o manejo da organização social compatível com os valores culturais e éticos do grupo envolvido e da sociedade que aceita em suas comunidades e organizações a continuidade de tal processo.

Diante das conceituações do autor pode-se perceber a sustentabilidade em três principais dimensões: ambiental, econômica e social, incorporando elementos como tempo, espaço, tecnologias e valores culturais, ficando expressa, pois, a interdisciplinaridade no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade econômica para Bellen (2006, p.47) “abrange alocação e distribuição eficiente dos recursos naturais dentro de uma escala apropriada”. Já a sustentabilidade no âmbito social está voltada para o “bem-estar humano, a condição humana e os meios utilizados para aumentar a qualidade de vida da população”. Justifica, através de Ruttherford (1997), que na sustentabilidade ambiental “a principal preocupação é relativa aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente”.

Dentro dessa perspectiva, Sachs (2009) aponta oito dimensões da sustentabilidade e seus respectivos conceitos. Para este autor, a sustentabilidade social é responsável pelo “alcance de um par razoável de homogeneidade social; distribuição de renda justa; emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida crescente; igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais”. A sustentabilidade cultural propicia o estabelecimento de uma relação equilibrada entre o respeito à tradição e as mudanças surgidas; a sustentabilidade ecológica implica na “preservação do potencial do capital da natureza na sua produção de recursos renováveis” e na limitação do uso dos recursos não renováveis. Para ele, a sustentabilidade ambiental está atrelada ao respeito a capacidade de autodepuração dos sistemas naturais, considera que a sustentabilidade nessa dimensão surge em decorrência de outras; a sustentabilidade territorial pode ser obtida a partir da melhoria do ambiente urbano, do equilíbrio das configurações urbanas e rurais, na superação das disparidades inter-regionais, como também nas “estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis”. Critérios como um desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, capacidade de inovação contínua, soberania alimentar e inserção soberana na economia internacional é o que definem a sustentabilidade econômica. Por fim, o referido

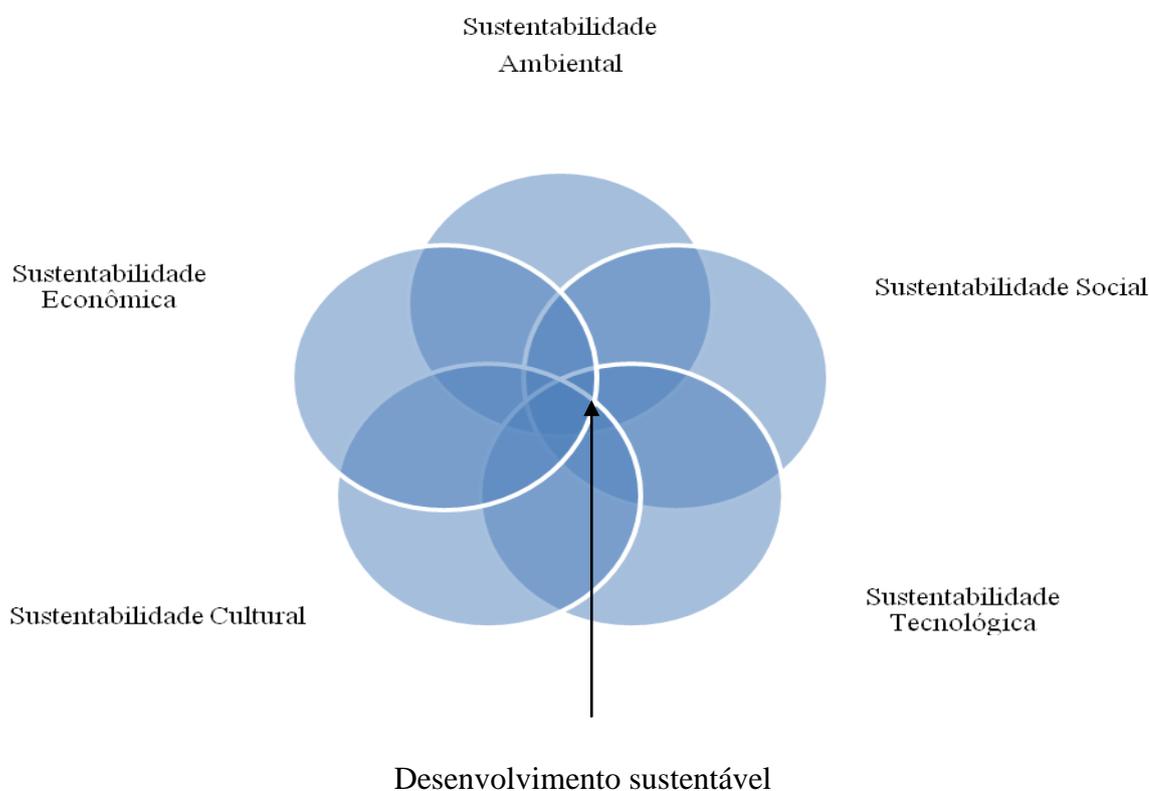
autor cita a sustentabilidade política num âmbito nacional e a sustentabilidade política considerando a esfera internacional.

O que há de comum e o que diverge nos conceitos de sustentabilidade apresentados?

Pode-se perceber que não existe um consenso das dimensões que constituem o conceito de sustentabilidade dos autores estudados. Contudo, é fácil perceber que “sustentabilidade é um conceito complexo e que possui diferentes abordagens, mas em todas está intrínseco o conceito de equilíbrio da biosfera e do bem-estar da humanidade” (SICHE, 2007, p.45).

A Figura 1 procura facilitar o entendimento sistematizado do conceito de desenvolvimento sustentável. De acordo com a sua leitura, pode-se inferir que o alcance da sustentabilidade das diferentes dimensões ambiental, econômica, cultural, tecnológica e social, por exemplo, levaria a própria sustentabilidade do desenvolvimento. Cabe enfatizar que apenas as definições das diferentes dimensões da sustentabilidade podem ser vistas de forma separada, mas os resultados das relações existentes entre elas, assim como as suas implicações para um desenvolvimento sustentável, ou não sustentável devem ser analisados numa perspectiva sistêmica. Desse modo, não é pretensão tornar reduzido o entendimento de desenvolvimento sustentável, mas demonstrar a relação intrínseca e interdependente das múltiplas dimensões da sustentabilidade.

Figura 1- Confluência das dimensões da sustentabilidade para o desenvolvimento rural sustentável



Fonte: Santos *et al.*, 2013.

Desse modo, é pertinente considerarmos dois principais fatores: Primeiro, a sustentabilidade nas dimensões acima trabalhadas não devem ser vistas de forma particularizada, mas sim de forma articulada com todas as outras dimensões propostas. Ou seja, para se pensar numa política focada no meio ambiente, é essencial que se analise a sua sustentabilidade não apenas no âmbito ambiental, mas também que se considere a sua sustentabilidade na condição cultural, econômica, tecnológica e social. Esse é o principal desafio da sustentabilidade, a sua visão holística. O segundo fator a ser considerado é a sustentabilidade no âmbito institucional, pois é a partir da atuação de entidades governamentais, não governamentais, da mobilização social, e também das empresas privadas, seja no âmbito local ou global, que se faz emergir programas, ações, ou qualquer outro tipo de políticas públicas, voltadas para a área social, ambiental ou tecnológica, por exemplo, direcionadas, ou não, para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Diante a complexidade percebida nas relações entre as dimensões constituintes do desenvolvimento sustentável recorreremos a Bellen (2006, p.38) quando afirma que para se

“alcançar o progresso em direção a sustentabilidade é claramente uma escolha da sociedade, das organizações, das comunidades e dos indivíduos”. Essa afirmação deixa clara a importância do delineamento de políticas públicas frente à sociedade que se deseja alcançar.

### 2.3 SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR

Muitas são as definições em torno do entendimento sobre agricultura familiar. Antes de citar alguns autores que colaboram com tal entendimento, é oportuno saber que existe uma diversidade de grupos que ocupam ou desenvolvem suas atividades no espaço rural, podendo ser erroneamente considerados como agricultores familiares. Quanto a essa diversidade recorremos a Lages (2001, p.49), pois o mesmo afirma que:

Em certas áreas predomina o conflito fundiário, em outras a agricultura familiar considerada marginal ou sub-familiar, extremamente empobrecida. Em outras encontramos os novos “com-terra” em assentamentos rurais, mas ainda sem perspectivas concretas de emancipação, ou ainda os neorurais, profissionais liberais ou empresários que adquirem glebas rurais para o desenvolvimento de atividades produtivas ou mesmo como residência secundária ou chácaras de lazer.

Contudo, Wanderley (2009, p.156) entende a agricultura familiar “como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo”. Considera a agricultura camponesa tradicional como uma das formas sociais derivada daquela, uma vez que se fundamenta na relação propriedade, trabalho e família. Para essa autora, a autonomia econômica das sociedades camponesas se expressa pela capacidade que esse grupo tem de prover a subsistência do grupo familiar. E essa subsistência se dá em dois níveis complementares: “a subsistência imediata, isto é, o atendimento às necessidades do grupo doméstico, e a reprodução da família pelas gerações subsequentes”. Ainda em relação a esse tipo de autonomia que perpassa nesse grupo destaca que:

Para além da garantia da sobrevivência no presente, as relações no interior da família camponesa tem como referência o horizonte das gerações, isto é, um projeto para o futuro. Com efeito, um dos eixos centrais da associação camponesa entre família, produção e trabalho é a expectativa de que todo o investimento em recursos materiais e de trabalho despendido na unidade de produção, pela geração atual, possa vir a ser transmitido à geração seguinte,

garantindo a esta, as condições de sua sobrevivência (WANDERLEY, 2009, p.159).

As considerações da autora, por mais que nos mostre uma realidade um pouco “romântica” quanto às relações de trabalho, nos faz refletir sobre a sustentabilidade cultural e econômica embutida nos propósitos que se procura alcançar. Pois, ainda na visão de Wanderley (2009), aquelas famílias “definem estratégias que visam, ao mesmo tempo, assegurar a sua sobrevivência imediata e garantir a reprodução das gerações subsequentes”.

Já a Lei nº 11.326 de 2006, através do seu Artigo 3º, define como agricultor familiar aquele que,

Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

É pertinente considerar nesse contexto a estreita relação que o agricultor estabelece com a natureza através da efetividade de seu trabalho. Portanto, um estudo centrado nessa classe se torna necessário para se estabelecer caminhos para o alcance da sustentabilidade na agricultura. O fato de se considerar importante a busca por sua sustentabilidade, nesse espaço de vida e trabalho, é devido a uma parcela significativa da população rural “depender primariamente da agricultura de pequena escala, orientada para a subsistência e baseada no trabalho da família” (CNUMAD, 2001, p.493). Porém, a limitação ao uso de tecnologia e aos meios alternativos de produção e subsistência são características presentes na sua forma de produzir. Por essa razão, exploram de forma excessiva os recursos da natureza, sem muita preocupação aos danos ocasionados.

Já Abramovay (1992, p.22) faz uma distinção da agricultura familiar no interior das sociedades capitalistas do campesinato clássico. Para ele, a agricultura familiar “[...] é altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder as políticas governamentais [...]”. Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho. Já os camponeses podem ser compreendidos como “sociedades parciais com uma cultura parcial, integrados de modo incompleto a mercados imperfeitos”, representando um modo de vida caracterizado pela

personalização dos vínculos sociais e pela ausência de uma contabilidade nas operações produtivas.

Ao longo dos últimos vinte anos, houve um aumento impressionante da produção agrícola agregada. Todavia, em algumas regiões esse aumento foi superado pelo crescimento da população, a dívida internacional ou a queda dos preços dos produtos básicos. Além disso, os recursos naturais que sustentam a atividade agrícola precisam de cuidados adequados e é cada vez maior a preocupação com a sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola (CNUMAD, 2001, p.493), pois a agricultura além de ser uma atividade produtiva se encontra intrinsecamente relacionada aos recursos naturais, cuja prática depende, necessariamente, do trabalho humano. As famílias rurais, as populações indígenas e os agricultores, por exemplo, têm sido os administradores de boa parte dos recursos da Terra. Entretanto, se reconhece que esses grupos devem conservar o meio físico natural, pois dependem dele para a sua subsistência.

A Agenda 21 faz inferir que o desafio para implantação de programas que busquem contemplar o desenvolvimento de uma agricultura sustentável é a motivação e atitudes de cada agricultor que devem estar focalizados em políticas governamentais que lhes proporcionem o gerenciamento dos recursos naturais de forma eficiente e sustentável.

A partir das definições das características acima e do entendimento de sustentabilidade apresentado, apreende-se que no contexto da agricultura familiar, a perspectiva de um desenvolvimento sustentável pode ser investigada através de metodologias que envolvam os diferentes atores locais, já a avaliação dos elementos apreendidos pode ser feita a partir dos indicadores, uma vez que se tratam de elementos que indicam tendências, ou seja, “são excelentes ferramentas de monitoração para se destacar e alertar sobre a continuidade desses serviços” (RABELO e LIMA, 2007, p.62).

#### 2.4 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR

A palavra indicador surge do latim *indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar (Hammond *et al.*, 1995). Dessa forma, os indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta, como o desenvolvimento sustentável, por exemplo. Para que um determinado sistema avance rumo a essa proposta, é necessário caracterizá-lo e avaliá-lo diante diferentes dimensões. Daí a importância dos indicadores, que segundo Deponi *et al.* (2002) se tratam de instrumentos que permitem tanto mensurar as transformações ocorridas num determinado sistema como avaliar a sua sustentabilidade.

O desenvolvimento dos indicadores de sustentabilidade surgiu na Rio-92, Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente. A proposta era definir padrões sustentáveis de desenvolvimento que considerassem, em igual grau de importância, aspectos ambientais, econômicos, sociais, éticos e culturais. Para medir o crescimento da economia, expresso através da capacidade de uma nação de gerar riqueza interna, foi criado o Produto Interno Bruto (PIB) que segundo Bellen (2006) representa “uma medida de quão rápido os recursos são transformados em fluxos monetários sem considerar os efeitos específicos na sociedade”. Pois, considerava-se que os indicadores não supriam as demandas relacionadas com os aspectos sociais.

Durante a década de 60, objetivando o monitoramento dos problemas sociais advindos, principalmente, da distribuição de renda, foi desenvolvido um sistema de indicadores sociais, envolvendo diferentes aspectos como saúde, educação, equidade. (SCANDAR NETO, 2004). Dessa maneira, as discussões passaram a ser focadas nos países que apresentassem melhoria na qualidade de vida.

O Brasil aprovou, em 2002, a sua Agenda 21 de forma participativa. Pode ser considerada como uma experiência significativa num contexto de diversidade social, ambiental e econômica, embora esse país não detenha de um sistema consolidado de monitoramento e avaliação da Agenda 21. Contudo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, naquele mesmo ano, com o incentivo da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, mas a falta de prioridade na integração desse processo lhe gerou lacunas (MALHEIROS *et al.*, 2008).

O Capítulo 40 da Agenda 21 demonstra a necessidade de cada país de construir indicadores que contemplem as suas particularidades. Dessa forma, a OECD (*Organization for Economic cooperation and development*) passou a tratar os indicadores como um parâmetro ou derivado de parâmetro que pressupõe informações sobre um dado fenômeno. Já os indicadores de sustentabilidade propõem algo mais: além de informar os indivíduos sobre uma dada situação, os orientam a reconhecerem que o seu comportamento e escolhas influenciam no estado da sustentabilidade que se busca. Esse estado surge a partir da própria definição de desenvolvimento sustentável e da compreensão sobre o que e como tornar sustentável (RABELO e LIMA, 2007).

Há uma diversidade de ferramentas que buscam mensurar o desenvolvimento sustentável, entre as quais se destacam *Ecological Footprint Method*, *dashboard of sustainability* e o *Barometer of sustainability*, entre outros. Cada uma conceituando

sustentabilidade de uma forma específica. Rabelo e Lima (2007) citando dados da OECD (2003) afirmam existir cerca de 559 iniciativas de indicadores de sustentabilidade. No Brasil, o IBGE trabalha com 59 indicadores de sustentabilidade, formando um escopo de quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional.

Segundo Bellen (2006), os indicadores podem ser quantitativos ou qualitativos, porém alguns autores defendem que os mais adequados para avaliação de experiências de desenvolvimento sustentável deveriam ser mais qualitativos, em função das limitações explícitas ou implícitas que existem em relação a indicadores simplesmente numéricos. Entretanto, em alguns casos, avaliações qualitativas podem ser transformadas numa notação quantitativa. Logo, para Gallopin (1996), os indicadores qualitativos são preferíveis aos quantitativos em pelo menos três casos específicos: quando não forem disponíveis informações quantitativas; quando o atributo de interesse é inerentemente não-quantificável; quando determinações de custo assim o obrigarem. Esse mesmo autor cita a participação como outro elemento importante na investigação de indicadores de sustentabilidade, e revela que estes tanto podem ser mensuráveis e/ou observáveis.

É importante que se reconheça que os indicadores de sustentabilidade possuem uma característica dinâmica, podendo ser adotados a partir do contexto a ser considerado. Assim, a clareza do que se quer estudar é de extrema importância para a definição do conjunto de indicadores a ser definido na pesquisa.

Para o contexto da pesquisa em questão, considera-se como Indicadores de Sustentabilidade um conjunto de elementos que agrega características diversas, de cunho qualitativo, sobre os aspectos sociais, ambientais e econômicos que perpassam no dia a dia dos agricultores familiares. No contexto da agricultura familiar, é comum estudos sobre indicadores de sustentabilidade através do desenvolvimento de metodologias participativas.

## 2.5 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR

No processo de redemocratização do país, na década de 80, o termo participação passou a ser utilizado como palavra-chave, especialmente para dar legitimidade às ações realizadas por organizações e instituições políticas e sociais, assim como outras, em seu devido tempo, passou a ser “vista” como palavra mágica (SOUZA, 2009). Para Gomes *et al.* (1999), o conceito de participação, no âmbito dos processos de diagnósticos e planejamentos participativos, pressupõe divisão de poder no processo decisório, passando pelo controle das

partes sobre a execução e a avaliação dos resultados pretendidos. Ou seja, participar, neste caso, é tomar parte das decisões e ter parte dos resultados.

Os sistemas econômicos, sociais, bem como a disponibilidade de recursos naturais e tecnológicos são muito divergentes entre países, também entre regiões, e até mesmo entre pequenas unidades de produção situadas em um mesmo município. Contudo, tais diferenças não impossibilitam a propagação de um determinado paradigma de desenvolvimento, visto que o mesmo dispõe de princípios gerais, mas de metodologias diferenciadas e flexíveis, podendo ser aplicadas em diferentes realidades. Dessa forma, com a participação popular na construção de políticas públicas, inicia-se a utilização de metodologias participativas visando diagnosticar e/ou planejar as novas propostas para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do país, dentre essas metodologias destaca-se o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP). Essa metodologia tem origem nos trabalhos de Robert Chambers, nos Estados Unidos, além da maior rapidez na obtenção de dados importantes para a promoção do desenvolvimento socioeconômico de populações rurais, há participação ativa de beneficiários envolvidos no processo e multidisciplinaridade técnica (GOMES *et al.*, 1999).

Segundo Souza (2009), o DRP tem sido utilizado, cada dia mais, por diversas entidades e organizações em processos de diagnóstico e planejamento rural, e também pelos agentes financiadores, diante da necessidade de conhecer a perspectiva das comunidades locais quanto aos seus principais problemas, bem como sua avaliação quanto ao impacto de programas e projetos de desenvolvimento. Assim, o DRP tem sido utilizado em várias áreas, dentre as quais: projetos de preservação ambiental, pesquisa em sistemas de produção, manejo de recursos naturais, água e saneamento, destinação de lixo, saúde, educação, habitação urbana e atividades de geração de renda (MIKKELSEN, 1995).

Entretanto, deve-se considerar que a metodologia não é apenas um pacote de técnicas a serem utilizadas indiscriminadamente, pois tem como principal característica o fato de representar uma metodologia aberta, através da qual se pode construir novos caminhos e técnicas. De acordo com Pretty *et al.* (1995), possui ainda as seguintes características: o reconhecimento de que as populações carentes são criativas e capazes, devendo os técnicos agirem como facilitadores; uso de técnicas que permitam maior visualização e um maior compartilhamento das informações. Sousa (2009) cita algumas das técnicas e suas reais possibilidades de diagnosticar e planejar de forma participativa e emancipada, que são: análise de fontes secundárias; entrevista não estruturada (diálogo); entrevista semiestruturada; mapeamento participativo; calendário sazonal; entra e sai; caminhada transversal; rotina diária; diagrama de Venn; e matriz de realidade/desejo. Essas técnicas possibilitam a efetiva

participação dos agricultores na pesquisa e a obtenção de informações sobre o meio rural, a partir do conhecimento das comunidades de uma maneira rápida e eficiente.

No Brasil utiliza-se o DRP, principalmente em assentamentos e comunidades rurais, por outro lado, acredita-se que as técnicas dessa metodologia devem ser utilizadas de forma criteriosa e realmente participativa, pois em muitos assentamentos e comunidades a participação promovida é apenas superficial, ou seja, apresenta-se sob a forma de participação concedida, mencionada acima, em que a comunidade envolvida participa apenas dentro dos parâmetros que já foram anteriormente definidos pelas equipes técnicas responsáveis pela elaboração dos Diagnósticos e Planos de Desenvolvimento.

Segundo Gomes *et al.* (1999), o simples uso de técnicas desenvolvidas a partir do enfoque participativo, não garante por si só a efetiva participação dos agricultores no processo de diagnóstico e proposição de medidas para relaxamento das restrições, os autores concluem ser necessária uma mudança de postura do pesquisador na forma de encarar o agricultor, e esse comportamento exige do técnico um preparo especial, uma vez que normalmente ele não está acostumado a ver no agricultor um parceiro capaz de contribuir na análise da realidade. Como alertam Guijt & Cornwall (1995), "aprender o uso de técnicas é a parte mais fácil. Adquirir a habilidade de comunicação e facilitação para aplicar junto aos agricultores é o mais difícil". A ênfase exagerada na aplicação de técnicas, pura e simplesmente, tem acarretado que muitas vezes o diagnóstico participativo tenha sido utilizado para buscar fatos antes de explorar perspectivas.

Dessa forma, a metodologia DRP pode ser considerada um instrumento para o planejamento participativo de bastante significância para o desenvolvimento sustentável de comunidades rurais do Semiárido brasileiro, e de grande relevância para gestores, organizações, técnicos, agricultores e demais estudiosos dessa área.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Diante do caráter do problema de pesquisa formulado, a mesma pode ser classificada como descritiva. Pois, para Gil (2009), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou estabelecimento de relações entre variáveis. Apresentando-se, ainda, como uma pesquisa quanti-qualitativa quanto a sua forma de abordagem, pois além de se utilizar de dados quantitativos com a finalidade de facilitar a análise dos mesmos, procura compreender fenômenos da realidade baseados em informações fornecidas pelos próprios sujeitos entrevistados. Na percepção de Mynayo (1994), ao definir o aspecto qualitativo do objeto estamos considerando como “sujeito de estudo: gente, em determinada condição social, pertencente a determinado grupo social ou classe com suas crenças, valores e significados”.

Já com relação ao objetivo do estudo, a pesquisa se caracteriza como explicativa, pois além de buscar dados e analisá-los, busca identificar suas causas “através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos”. Quanto à natureza das fontes utilizadas para a abordagem do tema em questão, a pesquisa pode ser considerada como bibliográfica, documental e de campo. Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica “é aquela que se realiza a partir de registros disponíveis, decorrentes de pesquisas anteriores, em documentos impressos como livros, artigos, teses, etc.”. Já a pesquisa documental utiliza como fonte documentos diversos como jornais, fotos, filmes, relatórios, entre outros. Trata-se, portanto, de documentos cujos conteúdos presentes em seus textos não tiveram nenhum tipo de análise; em relação à pesquisa em campo, é feita quando a coleta dos dados acontece no local onde o fenômeno a ser estudado ocorre.

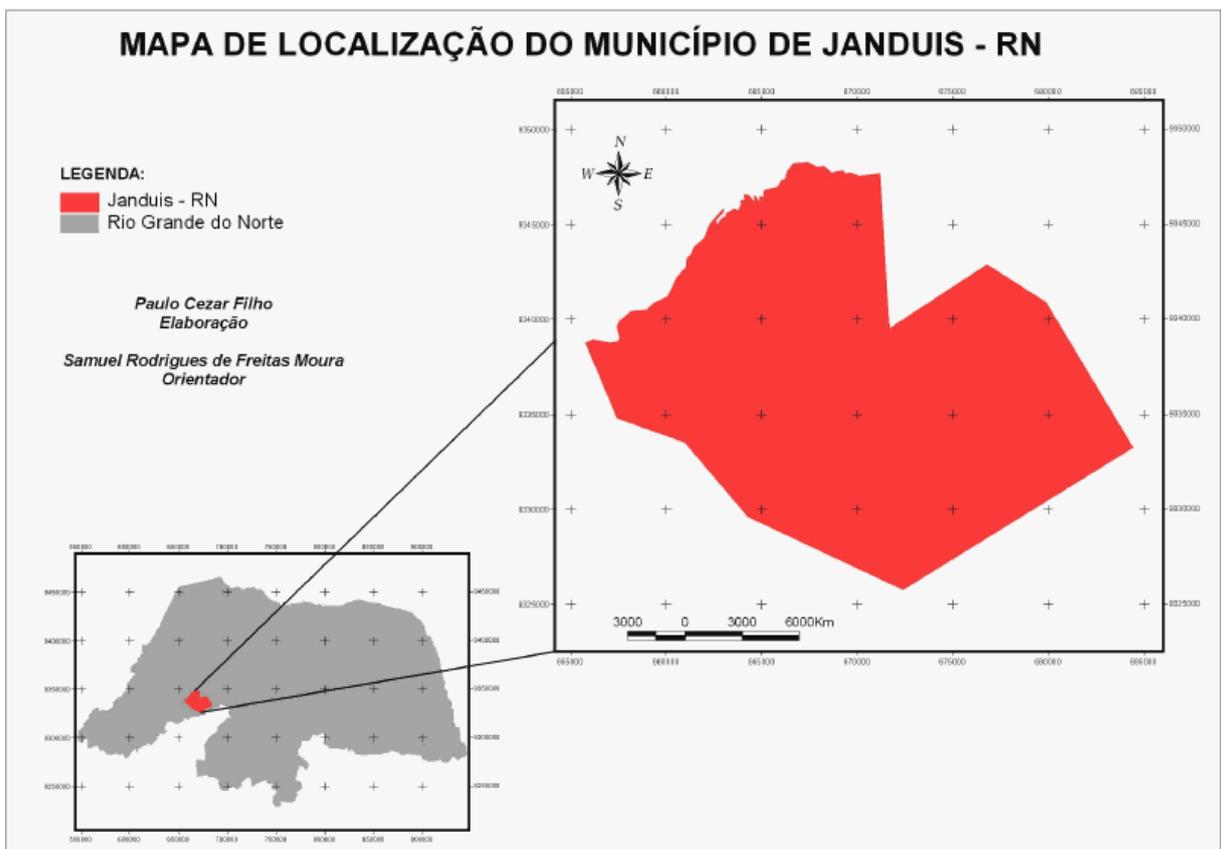
#### 3.2 ÁREA DE ESTUDO E SUJEITOS DA PESQUISA

Esse estudo foi desenvolvido na zona rural do município de Janduís, junto a agricultores familiares que compõem esse espaço. De acordo com informações do IBGE, Janduís é um município do Estado do Rio Grande do Norte, localizado no Oeste Potiguar, mais precisamente na Região do Médio Oeste (Figura 2). Possui uma área territorial de 351,1 km<sup>2</sup>, tendo como coordenadas geográficas 6° 00' 56" de latitude sul e 37° 24' 32" de longitude oeste. A Altitude da sede em relação ao nível do mar é de 141 metros. A sede do

município localiza-se à margem do pequeno rio “Adquinhon” ou das “Croas”. O clima é semiárido, atingindo temperaturas superiores a 35°C, e chuvas irregulares, que oscilam entre janeiro a junho, com precipitação anual média de 569,5 mm, concentrados principalmente no verão. O município tem também um dos maiores índices de insolação do Rio Grande do Norte.

Durante o período colonial, existia na região hoje ocupada pelo Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba uma confederação de tribos Cariris, hostil à Coroa portuguesa. A cidade desenvolveu-se no território de uma antiga tribo indígena, Nhandu-í, que tem o nome homônimo da cidade. Contudo, de início foi criado um distrito com a denominação de Getúlio Vargas, pelo decreto estadual nº 603, de 31-10-1938, porém subordinado ao município de Caraúbas/RN. Em 1943, através do decreto-lei estadual nº 268, de 30-12-1943, o distrito de Getúlio Vargas passou a denominar-se Janduís. E, somente a partir do ano 1962, pela lei estadual nº 2746, de 07-05-1962, desmembrado daquele município, assumindo o *status* de distrito sede (IBGE, 2011).

Figura 2- Localização geográfica do município de Janduís no Estado do Rio Grande do Norte



Fonte: Adaptado do Ministério de Minas e Energia, 2005.

A área territorial onde hoje se localiza o município de Janduís era, em 1878, uma propriedade agrícola conhecida por São Bento Velho, liderada por Canuto Gurgel (1891-1951), que doou terras à Padroeira (igreja), construiu as primeiras residências, prédios comerciais e instalou a primeira feira, em 1926. Ações tais que o fez ser reconhecido como o fundador do município<sup>4</sup>.

Ainda de acordo com dados do IBGE, no ano 2011, a população do município de Janduís/RN era estimada em 5.597 habitantes, em uma área territorial de 305 km<sup>2</sup>, com uma população de 3.761 habitantes na zona urbana e 1.836 na zona rural, distribuída em aproximadamente 58 comunidades.

A economia é fundamentada na agricultura de subsistência com a cultura do feijão, do milho, do arroz e da batata doce, e a pecuária com criação de rebanhos bovinos, ovinos e caprinos. Essa economia se fortalece também com a renda do funcionalismo público municipal e estadual, aposentados e pensionistas e com recursos oriundos de Programas do Governo Federal como o Programa Bolsa Família, o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). (PREFEITURA, [s.d]).

Segundo informações levantadas junto ao Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (SINTRAF) daquele município, há um número significativo de entidades e organizações (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Centro Padre Pedro Neefs (CPPN), Associação Santa Terezinha, Visão Mundial, entre outras), que em parceria com o poder público local, buscam discutir e aprimorar ações e atividades que possam a vir colaborar com a sustentabilidade das comunidades rurais. É diante desse fato que o município vem vivenciando, nos últimos 10 anos, uma constante discussão sobre o desenvolvimento sustentável, principalmente no âmbito da agricultura familiar, bem como, fazendo experiências baseadas na perspectiva agroecológica<sup>5</sup>. Nessa perspectiva, a agroecologia surge como estratégia de desenvolvimento rural sustentável, propondo a construção de novas práticas sociais e produtivas baseadas na valorização dos

---

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://www.ferias.tur.br/informacoes/7189/janduis-rn.html#ixzz2Q6gKKmCL>>. Acesso em: 03 março 2013.

<sup>5</sup> Para Piraux et al (2012, p.6), a agroecologia supõe um processo de transição, entendido como a sequência das etapas de construção progressiva e multilinear de sistemas produtivos locais para agriculturas sustentáveis, acompanhado de conhecimento e aumento das capacidades de análise dos agricultores sobre as interações entre os agroecossistemas e as práticas locais.

saberes experienciais dos agricultores, nos cuidados com os recursos naturais e com a saúde humana.

Dessa forma, a escolha pelo ambiente de estudo se deu pelo fato do município ter vivenciado experiências pautadas no princípio da agroecologia, no intuito de proporcionar um desenvolvimento rural mais sustentável. Também, por ter sido realizado naquele município, entre os anos 2005 e 2006, o Diagnóstico Rápido Participativo em Agroecologia (DRPA)<sup>6</sup>, de onde se extraiu dados primários, que serviram de base para a definição dos indicadores de sustentabilidade, elementos norteadores da pesquisa em questão.

Por se tratar de um trabalho de diagnóstico considerado bastante relevante para a análise do desenvolvimento das comunidades rurais daquele município - uma vez que foi construído com a participação ativa dos atores locais - é que surge a necessidade de investigar, para melhor compreendê-lo como uma ferramenta de análise prévia da realidade local. Assim, torna-se relevante um estudo que possibilite a percepção das experiências vivenciadas pelos agricultores familiares daquele município, sob a ótica do desenvolvimento sustentável.

Das 58 comunidades rurais que formam a área rural do município, foram selecionadas 20 (Quadro 1), que constitui o ambiente de estudo, considerando a divisão regional advinda do DRPA, realizado em anos anteriores. Para fins de seleção, levou-se em consideração a participação destas no diagnóstico anteriormente citado, o número de pessoas residentes e a distribuição geográfica das comunidades. Dessa maneira, foram entrevistadas 78 famílias, distribuídas nas comunidades anteriormente selecionadas. Desses, 18 haviam participado do DRPA realizado no ano de 2006.

Quadro 1- Relação das comunidades investigadas e do número de agricultores entrevistados, por região, no município de Janduí/RN

Regiões	Comunidades	Número de entrevistados
Região Seca	Arrimo, Poço da Forquilha, Amparo, Reforma e Retiro	22
Região da Serra	Riacho da Serra, Massapê, Pau-de-Leite e Lanchinha	05
Região Serrana	Pacuti, Cangaíra, Boa vista	06
Região Plana	Verruma, Permissão, Gado Bravo, Morada Nova, Livramento, Urtiga, Alto Alegre e Setúbal	45

Fonte: Adaptado de Santos e Morais, 2011

<sup>6</sup> Parte dos dados do DRPA foram publicados no Caderno de Agroecologia, v.6, n.2. e, se encontra disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/11621>.

Em relação aos sujeitos da pesquisa, priorizou-se investigar uma pessoa por família, sem desconsiderar, portanto, a questão de gênero. Optou-se, ainda, entrevistar pessoas que moravam, no mínimo, há cinco anos naquelas comunidades.

A importância de se considerar a questão do gênero na pesquisa se deve ao fato de que “as mulheres têm um papel vital no gerenciamento do meio ambiente e no desenvolvimento. Sua participação plena é, portanto, essencial para se alcançar o desenvolvimento sustentável”. (CNUMAD, 2001). Além do mais, a divisão de trabalho que identifica os homens como responsáveis pela produção e as mulheres pelo trabalho da casa e criação dos filhos apenas, não é válida à medida que a mulher participa de forma ativa das atividades produtivas, e conseqüentemente, contribui com a renda familiar. Para Silva (2001), a mulher camponesa além de participar de algumas tarefas das lavouras tem se responsabilizado por outro papel estratégico nos sistemas agrícolas familiares ligados às atividades de beneficiamento como a produção de farinha, a raspadura, os doces, os licores, os óleos, temperos e outros.

Desta feita, a participação das mulheres agricultoras nas atividades de produção contribui com a agregação de valor nos produtos agrícolas e não agrícolas, e conseqüentemente com a renda familiar, ocasionando uma melhor equidade de gênero e melhoria na qualidade de vida das comunidades rurais.

Cabe salientar que, quando as pessoas, anteriormente escolhidas para fazer parte da pesquisa, não se encontravam em suas casas ou em seu local de trabalho, escolhiam-se outras pessoas, da família ou da comunidade, de forma aleatória.

### 3.3 ETAPAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A pesquisa foi dividida em três etapas principais: de início, foi feita uma breve revisão literária buscando a compreensão dos conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade num âmbito mais geral, e também de forma mais específica quando se traz esse entendimento para o contexto da agricultura familiar. Em seguida, uma análise das etapas do DRPA objetivando a definição de alguns indicadores de sustentabilidade, considerados de importância ímpar para o desenvolvimento dessa pesquisa, visto que é resultado de toda uma construção coletiva e participativa, especialmente dos agricultores locais. Já a terceira etapa para o desenvolvimento dessa pesquisa, está relacionada à pesquisa de campo.

A pesquisa de campo se fez por meio de uma entrevista com os agricultores das comunidades selecionadas (Quadro 1), somadas a alguns registros fotográficos. Para a realização dessa etapa foi elaborado, previamente, um roteiro constituído de perguntas abertas

e semiabertas. Essa fase iniciou-se em um momento de articulação, conforme apresentado na Figura 3, com gestores e técnicos locais de entidades como Associação Santa Terezinha, CPPN, SINTRAF, EMATER e o Poder Público Local (através das Secretarias Municipais de Ação Social; Agricultura e Recursos Hídricos; Educação; Infraestrutura e meio Ambiente). Esse encontro teve como finalidade mobilizar as instituições atuantes na zona rural do município em questão, a se integrarem a proposta metodológica. Procurou-se, ainda, mostrar a importância e viabilidade de realizar uma pesquisa voltada para a sustentabilidade das famílias do campo, de modo que não ficasse restrita, apenas, aos aspectos produtivos.

Figura 3- Momento de mobilização com técnicos de diferentes organizações governamentais e não governamentais



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Nesse mesmo espaço de discussão foi apresentada a proposta do roteiro da entrevista, que se encontrava norteado por três eixos principais: social, ambiental e econômico. Também era composto por algumas técnicas para a obtenção de algumas informações como renda, insumos e fluxo de produção. É importante frisar que a sistematização dos dados coletados, entre os anos de 2005 e 2006, através do DRPA, seguida de uma breve análise, possibilitou um conhecimento prévio das comunidades rurais do município em questão, que logo serviu de base para a definição dos indicadores de sustentabilidade (Quadro 2) e , conseqüentemente, para a elaboração do roteiro em questão (APÊNDICE - A).

Quadro 2- Indicadores de sustentabilidade ambiental, econômica e social da agricultura familiar de Janduís/RN

Dimensão social	Dimensão econômica	Dimensão ambiental
Educação	Produção agrícola e Comercialização	Forma de trabalho
Habitação	Renda	Água
Saúde	Assistência técnica	Lixo e esgoto
Organização comunitária		

Fonte: Própria, 2012

Com o intuito de conhecer as condições sociais das comunidades rurais do município de Janduís RN, foram definidos, no presente estudo, os seguintes indicadores: educação, saúde, habitação e organização comunitária. A entrevista propunha, também, a obtenção de informações sobre alguns indicadores que enfocassem aspectos econômicos relacionados à sustentabilidade da agricultura familiar. Para tanto, foram definidos os seguintes: produção agrícola e comercialização, renda e assistência técnica. Para a construção de um “retrato” da situação ambiental da agricultura familiar foram estudados os seguintes indicadores ambientais: forma de trabalho, água e destinação dos esgotos e lixo. Compreende-se, que os indicadores acima descritos são essenciais para a compreensão da situação atual da agricultura familiar, além de subsidiar a tomada de decisões das instituições, governamentais e não governamentais, e da sociedade.

Algumas técnicas foram acrescentadas ao roteiro com o intuito de facilitar a obtenção de algumas informações. Para obter dados sobre a renda familiar, por exemplo, foram entregues 10 pedrinhas aos agricultores para que eles fizessem a proporção de suas origens. Dessa maneira, o número de pedrinhas selecionadas para cada atividade representou a porcentagem da origem de renda proveniente de cada uma delas (Figura 4-A). Também, para compreender o fluxo de insumos internos e externos das unidades de trabalho, bem como o fluxo de produção, foi instigado a um agricultor, de cada comunidade investigada, desenhar a sua unidade de produção (Figura 4-B), identificando o que aproveita de insumo interno e quais insumos externos utiliza na sua produção. Vale enfatizar, que tais técnicas haviam sido utilizadas no diagnóstico realizado em anos anteriores, no município de Janduís/RN, sob a coordenação da Associação Comunitária Santa Terezinha, através do Programa de Desenvolvimento de Área (PDA). E, foram adotadas nesta pesquisa em virtude de ser considerada bastante válida para a obtenção e compressão dos fluxos de insumos, produção e da renda dos agricultores familiares, de forma bastante participativa e construtiva.

Figura 4- Demonstração da origem da renda (A), dos insumos e fluxo de produção (B) dos agricultores familiares de Janduís/RN



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Em relação às entrevistas, foram realizadas na residência de cada agricultor ou família (Figura 5-A). Em algumas situações, aconteciam no próprio espaço de trabalho dos agricultores (Figura 5-B). Para Duarte (2012), esse tipo de instrumento metodológico tem melhor resultado quando é utilizado na residência da pessoa entrevistada. Para tanto, afirma que o ambiente doméstico transmite ao entrevistado sensação de liberdade para a expressão das suas ideias e vivências. As entrevistas realizadas no espaço de trabalho dos agricultores foram bastante proveitosas, visto que não dispunham de nenhum tipo de ruído ou fluxo de pessoas que pudessem vir dificultar o acontecimento das mesmas. O fato das entrevistas serem realizadas nesses locais se deu em razão de ter sido considerado a maior comodidade dos sujeitos. Além do mais, possibilitou a obtenção de alguns registros fotográficos, importantes para a compreensão de alguns acontecimentos naquele local.

Figura 5- Entrevista realizada nas residências (A) e no espaço de trabalho (B) dos agricultores familiares de Janduís/RN



A

B

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

De fato, o trabalho com fotografias possibilitou a documentação visual dos acontecimentos que serviram de base, ou complementaridade, para a interpretação da realidade do local. Segundo Boni e Moreschi (2007), a fotografia é uma forma de obter registro que serve como fonte documental. Nesse mesmo contexto, Kossoy (2001, p.55) destaca a importância da fotografia para o estudo de diversas áreas do conhecimento. Para este autor, as imagens que contenham um reconhecido valor documental são importantes para os estudos específicos de diferentes áreas do saber, pois “[...] representam um meio de conhecimento da cena passada e, portanto, uma possibilidade de resgate da memória visual do homem e do seu entorno sociocultural.” Portanto, o registro fotográfico foi escolhido, enquanto instrumento de pesquisa, como uma forma apropriada de documentar, e logo subsidiar a análise sobre a vivência dos agricultores familiares nas referidas comunidades diagnosticadas. Pode-se perceber, que a entrevista realizada junto aos agricultores familiares, somadas aos registros fotográficos, paralelamente feitos, forneceram elementos significativos para a interpretação daquela realidade e compreensão do ambiente estudado.

### 3.4 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Após a disposição dos dados foi feita uma avaliação quanti-qualitativa denominada de longitudinal, uma vez que se tratava de uma metodologia que permitiu uma visão de avanços

e/ou retrocessos da agricultura familiar do município de Janduí, no decorrer dos seis últimos anos.

Logo, convém ressaltar que a avaliação longitudinal, utilizada no presente estudo, tem sua fundamentação na metodologia MESMIS (Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade), que se trata de uma ferramenta metodológica que permite avaliar a sustentabilidade de um agroecossistema, identificando padrões sustentáveis de desenvolvimento que considerem aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais. Esta metodologia é o resultado de um trabalho multi-institucional, interdisciplinar e integrador coordenado pelo Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada (GIRA) do México (DEPONTI *et al.*, 2002).

Realizar uma avaliação tida como longitudinal, significa, para esses autores, analisar o mesmo sistema ao longo de um determinado tempo. Dessa maneira, a avaliação longitudinal considerou as informações obtidas entre os anos 2005 e 2006, através da pesquisa documental (Sistematização e análise do DRPA) e os dados da pesquisa de campo, hora realizada. É diante dos resultados de todo o procedimento metodológico desenvolvido que foi possibilitada uma avaliação acerca dos dez indicadores de sustentabilidade da agricultura familiar do município de Janduí, em relação à perspectiva de sustentabilidade no desenvolvimento das comunidades rurais.

Torna-se necessário tal estudo, uma vez que sua análise e avaliação possam propiciar mudanças significantes para uma agricultura familiar sustentável. Para um primeiro entendimento, procurou-se descrever os indicadores individualmente, mas sempre com o cuidado de mostrar as principais relações que um estabelece com os demais, procurando assim, avaliá-lo numa perspectiva sistêmica. Pois, tal avaliação propicia o fortalecimento do conhecimento sobre as dinâmicas rurais, servindo de base para a análise e o alcance de práticas mais sustentáveis.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

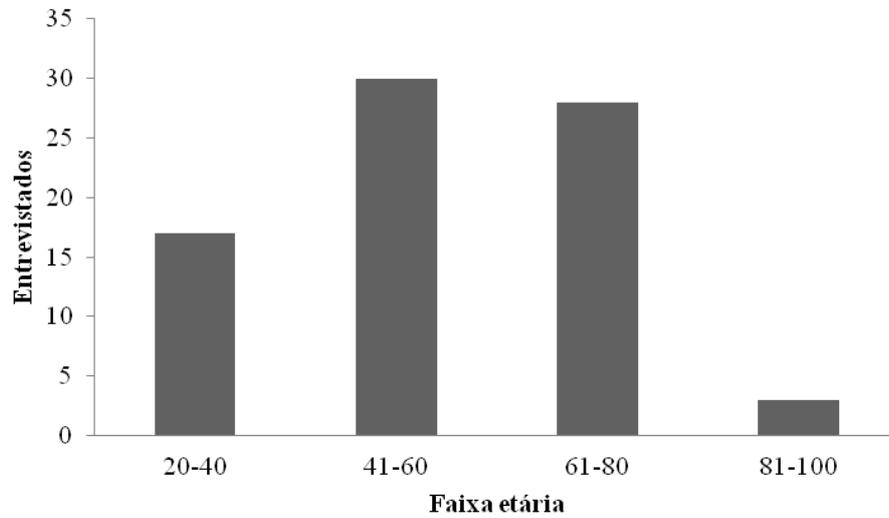
### **4.1 INDICADORES SOCIAIS**

#### **4.1.1 Educação**

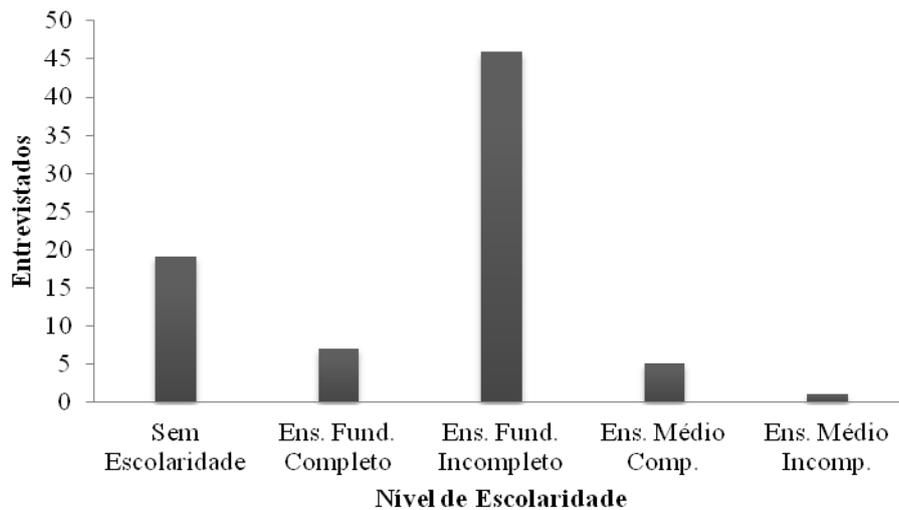
Conforme apresentado na Figura 6 (A), a maioria dos entrevistados se apresentou com idade que varia dos 41 aos 80 anos (38,5% com idade entre 41-60 anos, e 35,9% com idade entre 61-80 anos). Esse fator é interessante, por se tratar de um público que por estar a bastante tempo em suas comunidades vivenciou diferentes transformações naquele espaço de vida e trabalho. No entanto, torna-se preocupante esse cenário quando comparado ao número de agricultores mais jovens, pois apenas 20% daqueles entrevistados possuem faixa etária entre 20-40 anos. Contudo, a participação de um público mais jovem, também tornou-se essencial em função de comparar a percepção que estas diferentes gerações detêm sobre os elementos que permeiam suas vivências no meio rural.

Diante das informações da Figura 6 (B), pode-se perceber que há uma deficiência na escolaridade dos entrevistados. Apenas 6,4% possuem o Ensino Médio e 8,9% possuem o Ensino Fundamental completo. 59% apresentaram-se com Ensino Fundamental incompleto 24,3% disseram não ter escolaridade nenhuma. Esse fato se agrava, principalmente, quando a idade é mais avançada. Também, quando se trata de agricultores residentes em comunidades rurais que se encontram, geograficamente, mais distantes da sede do município. O baixo nível de escolaridade desses sujeitos se associa, ainda, a inexistência do Ensino Médio na zona rural do município de Janduís/RN.

Figura 6- Relação do número de entrevistados *versus* faixa etária (A) e escolaridade (B)



(A)



(B)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Muitos dos entrevistados deixaram explícita a vontade de ter estudado mais, porém quando questionados sobre a adequação da escolaridade às atividades que desempenham em suas unidades de trabalho confirmaram ser satisfatória. Parte destes relaciona o fato de não ter estudado mais às dificuldades da época, e também a cultura de ter que ajudar a família no seu sustento. As dificuldades apontadas estão ligadas ao deslocamento, condição financeira, pouco incentivo dos pais e, principalmente, pela responsabilidade que lhe era atribuída, logo cedo, na unidade de trabalho para ajudar no sustento da família. No entanto, reconhecem que atualmente não há dificuldades para as pessoas das comunidades estudarem, pois existe o

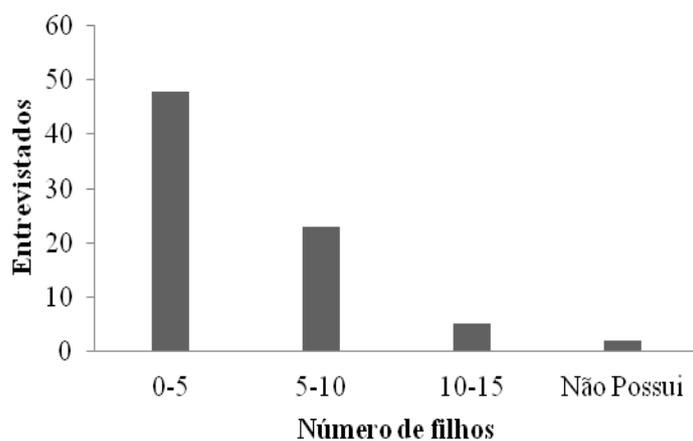
transporte escolar disponibilizado pelo poder público local (Secretaria Municipal de Educação).

Pode-se observar que mesmo com a disponibilização do transporte escolar há uma demanda que não é atendida. Trata-se de pessoas que estudam em municípios vizinhos, devido à localização geográfica das suas comunidades ser mais favorável a esses. Atualmente, existem poucas escolas nas comunidades rurais do município de Janduís, apenas duas e uma creche foram diagnosticadas como ativas. Algumas escolas, que há seis anos funcionavam nas comunidades de Livramento, Verruma e Arrimo, foram fechados tanto pela falta de aluno como de segurança nas suas dependências.

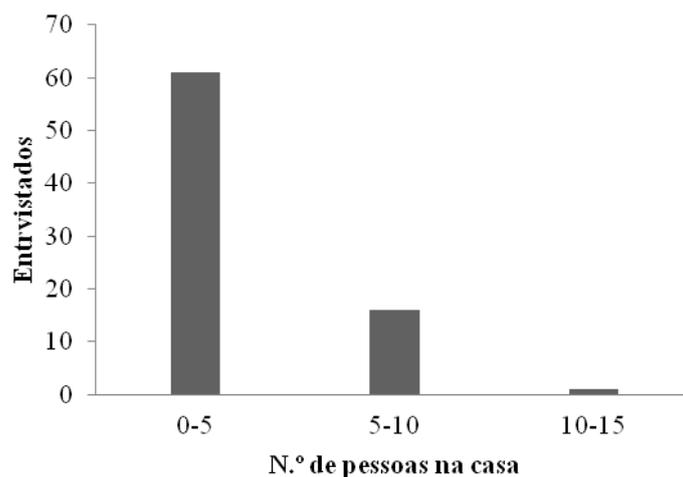
É pertinente ressaltarmos que a diminuição do número de alunos nessas escolas pode estar relacionada ao êxodo rural. Muitas famílias, ao verem seus filhos passando de série, procuram mudar de domicílio para a cidade, para que lá eles possam dar continuidade aos estudos com menos dificuldade de deslocamento e acabam sendo contempladas com algum programa habitacional, fixando moradia, e conseqüentemente, se desvinculando da unidade de trabalho no espaço rural. Esse fato é comum, principalmente, quando se trata de arrendatários, moradores, parceiro, ou seja, famílias agricultoras que não são detém de terra própria. Essa situação é representada pela Figura 7, uma vez que o número de pessoas que residem na casa (B) é superado pelo número de filhos (A). Diante desse fato, apreende-se que muitos filhos, ao atingirem uma idade adulta e /ou constituírem suas próprias famílias, muitas vezes, deixam de residir no espaço rural.

É conveniente uma análise sobre essa relação, uma vez que em muitas situações familiares o número de filhos supera o número de pessoas da casa à medida que vão constituindo suas próprias famílias e/ou se deslocando para outra comunidade ou para a zona urbana objetivando uma melhor fonte de renda.

Figura 7- Relação do número de entrevistados *versus* número de filho (A) e a quantidade de pessoas que moram na casa (B)



(A)



(B)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Diante do apresentado, apreende-se que o modelo educacional vigente diminui a perspectiva da prática da agricultura se tornar uma questão “hereditária”, pois não instiga os alunos a conviverem no espaço rural à medida que é perceptível a diferença de ensino e da estrutura de recursos físicos e humanos entre as escolas urbanas e rurais. Além disso, há uma discriminação da sociedade quanto à questão de ser agricultor ou filho de agricultor, associando esses profissionais a imagem de matuto, e até mesmo sem escolaridade. Não se pode eliminar dessa questão a dificuldade de sobreviver da agricultura, nessa região do Semárido, onde as secas castigam os agricultores dificultando a sua produção e criação, principal fonte de renda.

Utilizando-se da avaliação longitudinal proposta e utilizando-se dos registros do DRPA, sistematizados por Santos e Morais (2011), pode-se observar que no decorrer dos últimos seis anos, o indicador educação tem apresentado resultados insatisfatórios para a perspectiva de sustentabilidade social das famílias rurais. Os principais fatores que levam a essa conclusão são a estabilidade no nível de escolaridade dos agricultores, a diminuição do número de escolas ativas no espaço rural e suas condições físicas, e a consequente migração das famílias rurais para a área urbana. Os fatos, acima descritos, diminuem as chances dos filhos, ou das gerações mais novas, de se manterem no meio rural. O que os impulsionam a se deslocarem para a cidade, em busca de uma forma de trabalho e moradia “mais digna”, e/ou um ensino mais avançado.

#### **4.1.2 Habitação**

Em relação à moradia, observou-se que 73,1% das famílias entrevistadas moram em casa de alvenaria (tijolo com acabamento), enquanto 24,3% residem em casas de tijolos sem acabamento e 5,13% estão submetidas a casas de taipa. Outro fator que merece atenção é a (in) disponibilidade de banheiros identificada em algumas residências das famílias entrevistadas (87% dispõem de banheiro e 13% não dispõem). Fator esse que acaba comprometendo a saúde dos agricultores, de suas famílias, e dos animais que estes dispõem uma vez que o destino das fezes é a céu-aberto.

No entanto, a presença de casas de taipa e, conseqüentemente, da carência de banheiro e fossas sépticas identificadas nas entrevistas, se dá em comunidades pertencentes a Região Plana (Quadro 1). Essa realidade pode estar associada tanto a pouca disponibilidade do poder econômico dos proprietários e/ou moradores, como também a pouca representatividade dessas famílias nas reuniões que discutem e destinam as políticas públicas voltadas para a melhoria habitacional. Cabe lembrar que esse tipo de moradia expõe a vida das pessoas que lá vivem ao inseto *Trypanosoma cruzi*<sup>7</sup>, popularmente conhecido por “barbeiro”, e conseqüentemente a Doença de Chagas.

O Programa de Habitação Rural, desenvolvido a partir de 2006, em parceria entre a Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (FETRAF),

---

<sup>7</sup> *Trypanosoma cruzi* é um protozoário parasita transmitido a hospedeiros mamíferos por sugadores de sangue triatomíneos. As infecções por *T. cruzi*, conhecida como doença de Chagas, é um problema endêmico de saúde pública em países na América Central e do sul.

Visão Mundial e a Associação Comunitária Santa Terezinha, objetivava a erradicação de casas de taipa presentes no meio rural. No ato das visitas para a coleta de dados, pôde-se observar que muitas casas foram construídas, mas as antigas, de taipa, não foram derrubadas (Figura 8), não cumprindo, portanto, a principal finalidade daquele programa, erradicar esse tipo de moradia.

Figura 8- Representação das moradias encontradas no município de Janduís/RN (Comunidade Setúbal). Residência construída pelo Programa de Habitação Rural (A) e casa de taipa ainda existente (B)



A



B

Fonte: Própria, 2012

Em algumas ocasiões, no decorrer da implantação do Programa de Habitação Rural, houve resistência por parte de alguns proprietários, pois para a construção da casa de alvenaria exigia-se que o terreno passasse a ser do próprio morador. É certo, que esse tipo de moradia proporciona maior qualidade de vida e saúde aos moradores, pois as famílias que residiam em casas tipo taipa depositavam as suas fezes no solo por não disporem de banheiro e fossas sépticas, nem de energia elétrica, sendo essas necessidades supridas pelo Programa em questão.

Dessa forma, apreende-se que a sustentabilidade social está ligada, também, à efetivação das políticas públicas relacionadas à melhoria da estrutura física habitacional, e também na concretização da posse do imóvel e da terra. Porém, a aquisição da casa passa, necessariamente, pelo processo de apropriação do espaço rural.

A casa própria é um fator de sustentabilidade rural no sentido de que os agricultores se sentirão mais satisfeitos e encorajados a permanecerem no meio rural, de forma que possam

satisfazer tanto suas necessidades materiais como imateriais. As primeiras necessidades dizem respeito à estrutura física do imóvel para a acomodação da família, já as necessidades imateriais dizem respeito à realização do sonho da casa própria, de um espaço mais digno para o convívio familiar.

Em se tratando da energia elétrica como forma de melhoria na qualidade de vida dos agricultores familiares, é pertinente mostrar que, diante informações obtidas no decorrer do presente estudo, o município de Janduís/RN teve todos os domicílios rurais atendidos pelo “Luz Para Todos”. O Programa Luz para Todos (LPT)<sup>8</sup>, implantado pelo Governo Federal brasileiro, pode ser considerado um marco na vida dos agricultores familiares à proporção que amplia as possibilidades de geração de renda e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida. Estabelece, ainda, que o acesso e uso da energia elétrica pelas famílias mais pobres e residentes no meio rural seja feito sem custo direto para esses beneficiários.

Dos 78 entrevistados, todos informaram dispor de energia elétrica. Na zona rural do município, o referido Programa possibilitou que as pessoas beneficiadas utilizassem daquela fonte de energia para realizar atividades produtivas de modo a ampliar a renda familiar, colaborando assim para o desenvolvimento do local. Algumas comunidades vivenciaram experiências de projetos como: corte-costura, hortas comunitárias com sistema de bombeamento e irrigação com uso de motor elétrico. Antes da chegada da eletricidade os agricultores viviam basicamente do plantio tradicional e de práticas artesanais de corte e costura.

Contudo, a disponibilização de energia elétrica em todas as residências rurais proporcionou inovações nas atividades econômicas das famílias que as compõem, conforme as experiências anteriormente citadas. Porém, algumas dessas não foram fortalecidas o suficiente para se perpetuarem. O fato é que, atualmente, todos dispõem desse bem, porém, utilizam-o apenas para a facilidade dos serviços domésticos, bem estar e lazer. Poucos são os agricultores que revelaram terem sido beneficiados com a chegada da energia elétrica no meio rural quando se trata da produção agrícola.

Apesar de parte dos agricultores não perceber a contribuição do uso da eletricidade nas suas atividades produtivas, foi diagnosticado que um dos gastos que aquelas famílias têm,

---

<sup>8</sup> A Lei N.º 10.438 de 2002, juntamente com a Resolução 223 da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), estabeleceram o marco para o processo de universalização do atendimento com energia elétrica. O Decreto N.º 4.873, de 11 de novembro de 2003, instituiu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – Programa Luz para Todos.

principalmente no período de estiagem, é com a taxa da energia elétrica, devido ao uso mais intenso de forrageiras na trituração de forragem para o consumo animal. O uso de energia elétrica para bombeamento de água para irrigação é pouco representativa, apenas um dos agricultores entrevistados revelou fazer tal prática.

Ainda de acordo com os dados obtidos, 55% das famílias que participaram da pesquisa pagam taxa reduzida de energia, e 42% não são beneficiados com a tarifa social da Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN). Apenas 3% não sabem se pagam essa tarifa reduzida. De acordo com a Lei N.º 12.212, de 20 de janeiro de 2010, que dispõe sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica, a ligação para atender tal requisito tem que ser residencial, já em relação à família deve ter Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, ter membro portador de doença ou patologia cujo tratamento dependa do uso contínuo de aparelhos elétricos, ser idoso ou deficiente. A Tarifa Social de Energia Elétrica é destinada para os consumidores enquadrados na Baixa Renda, caracteriza-se pelos descontos incidentes sobre a tarifa aplicável à classe residencial das distribuidoras. De fato, torna-se interessante, visto que, colabora para que um maior número de pessoas tenha acesso por um custo que lhe é peculiar. Contudo, o barateamento da taxa de energia elétrica não se estende ao incentivo da produção agrícola dos pequenos agricultores, pois se reduz apenas às instalações domiciliares.

Há uma distinção entre a percepção dos agricultores quanto ao aumento e diminuição das despesas familiares com a chegada da energia elétrica em suas residências. Para muitos, as despesas da casa aumentaram, pois se trata de uma taxa a mais que tem que ser paga mensalmente. Já outros, apresentam uma visão voltada para o custo-benefício, pois afirmaram que os gastos da casa diminuiriam devido à ausência de desperdício de frutas e verduras, pois tem como conservá-los em geladeira. Alguns responderam que os gastos continuaram os mesmos, porque mesmo antes de se pagar a taxa a companhia responsável pela distribuição da energia (COSERN) tinha gastos com a compra do querosene.

Na percepção dos agricultores, em relação ao que a energia propiciou de mudança nos hábitos familiares, foram citados: o consumo de água gelada, o uso da televisão como forma de lazer e a própria substituição do lampião a gás, dentre outras. De certo, a energia elétrica proporciona mudança social, cultural, e melhor bem estar das pessoas que vivem nas comunidades rurais. Em relação às oportunidades que a eletrificação possibilita a população, Morante Trigoso (2004, p.78) diz que:

[...] o uso da iluminação residencial e pública, o que aumenta as horas de trabalho, estudo ou lazer; o uso de eletrodomésticos, como rádio, televisão, liquidificadores, máquinas de lavar, aparelhos de vídeo e de som, etc.; a telefonia e a radiocomunicação, além do uso do fax, dos computadores e da internet; a eletrificação de hospitais ou postos de saúde, acompanhada do uso de refrigeradores para vacinas, microscópios ou instrumentos médicos; a eletrificação de escolas e o emprego de sistemas audiovisuais; a constituição de processos de produção, isto é, a utilização de máquinas com a capacidade de aumentar o nível de renda da população; a transição energética, por causa da substituição de combustíveis e dispositivos energéticos, como lâmparas, velas, pilhas, etc.

A implantação de políticas públicas que proporciona a universalização do acesso à energia elétrica, bem como a erradicação de casas de taipas passou a representar uma conquista para a população rural do município de Janduís/RN. Diante dos avanços apresentados no que tange a questão habitacional, pode-se dizer que o indicador habitação vem encaminhando as comunidades rurais rumo ao desenvolvimento sustentável, contrário ao indicador educação. Essa afirmação está ancorada na percepção de avanços importantes, ocorridos nos últimos seis anos, na situação habitacional dos agricultores familiares daquele município, pois segundo registros do DRPA, anteriormente citado, em todas as regiões havia presença de casas feitas de madeira e barro, entretanto, os dados coletados no decorrer dessa pesquisa apontaram que esse número foi reduzido significativamente.

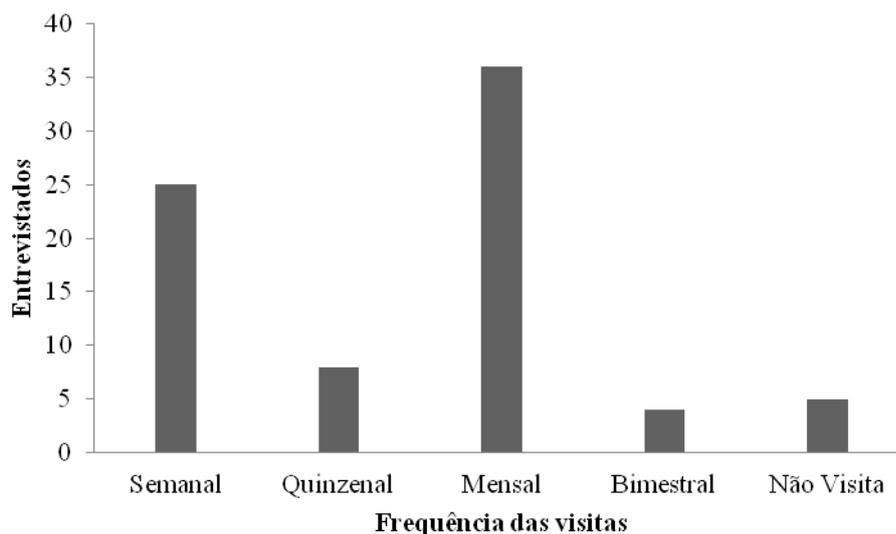
No entanto, torna-se importante frisar que a universalização do acesso e uso da energia elétrica deveria contribuir para a inserção social e produtiva, através de ações que otimizassem o seu uso e ao mesmo tempo potencializasse o desenvolvimento econômico e social das famílias beneficiadas. Dessa maneira, pode-se inferir que o diálogo entre habitação e sustentabilidade identificam tanto aspectos relacionados ao âmbito social, como ao político-econômico. Pois ao se falar de habitação, não se isola a questão da qualidade de vida que traz consigo a noção de bem-estar, de estilo de vida. Traduz de certa forma, a realidade econômica de uma família, e até mesmo a força política de um determinado grupo social.

### **4.1.3 Saúde**

Quanto ao indicador saúde foi observado que as visitas dos agentes comunitários de saúde acontecem regularmente na maioria dos domicílios rurais, conforme consta na Figura 9. 46,2% das famílias entrevistadas recebem a visita desses profissionais mensalmente. Já 32% responderam que esses profissionais passam em suas residências todas as semanas. Neste

caso, o agente, geralmente, mora na própria comunidade ou em comunidade vizinha. E, 10,2% informaram receber esse tipo de visita a cada dois meses, contra 6,4% que nunca são visitadas por esses profissionais.

Figura 9- Frequência das visitas dos profissionais da saúde às famílias rurais do município de Janduís/RN



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Em relação ao entendimento dos agricultores sobre o trabalho em domicílio, dos profissionais da saúde foi citado: facilitar o acesso aos serviços de saúde através de marcação de consultas e exames; dar informações básicas sobre a saúde; verificar a pressão arterial; pesar crianças e idosos; e levar medicamentos regulares. Ainda, segundo o entendimento daqueles participantes, a frequência das visitas é suficiente para atender as necessidades das famílias rurais no que compete às responsabilidades dos profissionais por eles compreendidas.

A visita dos agentes de saúde, através do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), foi o mais citado quando comparado às visitas dos profissionais da Estratégia Saúde da família (ESF)<sup>9</sup>. O registro do desenvolvimento desse programa nas comunidades se deu pela identificação das visitas do médico, apenas, e de forma bastante inconstante. Porém, a

<sup>9</sup> A Estratégia de Saúde da Família visa à reorganização da Atenção Básica no País, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, e é tida pelo Ministério da Saúde como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da Atenção Básica por favorecer uma reorientação do processo de trabalho com maior potencial de aprofundar os princípios, diretrizes e fundamentos da atenção básica, de ampliar a resolutividade e impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades, além de propiciar uma importante relação custo-efetividade (Lei de N.º 2.488 de 21 de out. de 2011).

equipe da ESF deve ser formada por: médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e de 4 a 6 agentes comunitários.

Cabe salientar que o PACS é um dos ramos de atuação dentro da ESF, que tem como objetivo atuar na atenção básica da saúde das pessoas, cujo objetivo é cuidar dos problemas de maior prevalência que envolve o processo saúde-doença de um determinado território, sendo a família a base desse cuidado (BRASIL, 2011). Isso mostra a importância e a necessidade da atuação desse programa nas comunidades, principalmente, as rurais que estão normalmente à margem dos centros urbanos, onde predomina a maior assistência.

As doenças ditas como mais comuns, naquelas comunidades, são gripe, dores de coluna. Porém, quando adoece a primeira atitude que recorrem é procurar um posto de saúde na cidade mais próxima (Janduís/RN ou Caraúbas/RN). Nesse caso, o deslocamento é feito por carro particular ou contratado de vizinhos. Pouco se recorre ao uso de medicamentos caseiros. Também é pouca a existência de planta medicinal nos seus quintais (Hortelã, Romã, Capim Santo, Mastruz). No DRPA, realizado entre os anos 2005 e 2006, foi registrado que o posto de saúde presente na comunidade de Gado Bravo foi desativado, restando apenas dois postos de saúde em toda a zona rural do município, também localizados nas comunidades de Retiro e Permissão.

A compreensão que se faz desse contexto é que o pilar para a estruturação do indicador saúde nas comunidades rurais, do município em questão, é o reconhecimento da necessidade das famílias em serem contempladas com o que lhe é de direito, pois em muitas situações as políticas já existem, mas chegam até essas famílias de forma camuflada, sem surtir os seus reais efeitos. Para tanto, a Lei de N.º 2.488, de 21 de outubro de 2011 afirma que,

[...] é central que cada equipe, cada unidade de saúde e cada município demandem, proponha e desenvolva ações de educação permanente tentando combinar necessidades e possibilidades singulares com ofertas e processos mais gerais de uma política proposta para todas as equipes e para todo o município. É importante sintonizar e mediar as ofertas de educação permanente pré-formatadas (cursos, por exemplo) com o momento e contexto das equipes, para que façam mais sentido e tenham, por isso, maior valor de uso e efetividade.

Desse modo, é perceptível a importância das visitas ativas daqueles profissionais para a promoção, e conseqüentemente, a prevenção da saúde das pessoas que vivem no campo. Também é importante a própria efetivação da saúde preventiva, uma vez que possibilita maior

viabilidade econômica para os municípios, quando comparada aos gastos provocados quando o foco é a saúde curativa.

Porém, diante da inoperância percebida dos programas de saúde destinados à área rural do município de Janduís/RN, e da deterioração física-estrutural dos postos de saúde, identificadas, conclui-se que o indicador saúde é insustentável, visto que no decorrer dos últimos seis anos não proporcionou nenhum tipo de avanço no que diz respeito ao acesso aos serviços de saúde para aquelas famílias rurais. Contudo, como proposta de melhoria da saúde para as famílias que vivem no campo foi citado, entre os moradores, além da visita constante dos profissionais da ESF, um sistema de pedido de ambulância que pudesse atender (transportar) com prontidão as famílias doentes da zona rural.

É necessário registrar, porém, que as políticas de melhoria de habitação na zona rural tiveram uma repercussão significativa na qualidade de vida e saúde dos agricultores, uma vez que diminuiu, expressivamente, o número de casas de taipa ali presentes. Pois, as péssimas condições de habitação podem favorecer a proliferação de ratos, insetos, vetores em potencial de várias doenças infecciosas. Doenças como diarreias infecciosas, infecções respiratórias agudas têm sido relacionadas às condições de habitação no Brasil (BARATA *et al.*, 1997; TAUIL, 2001).

#### **4.1.4 Organização comunitária**

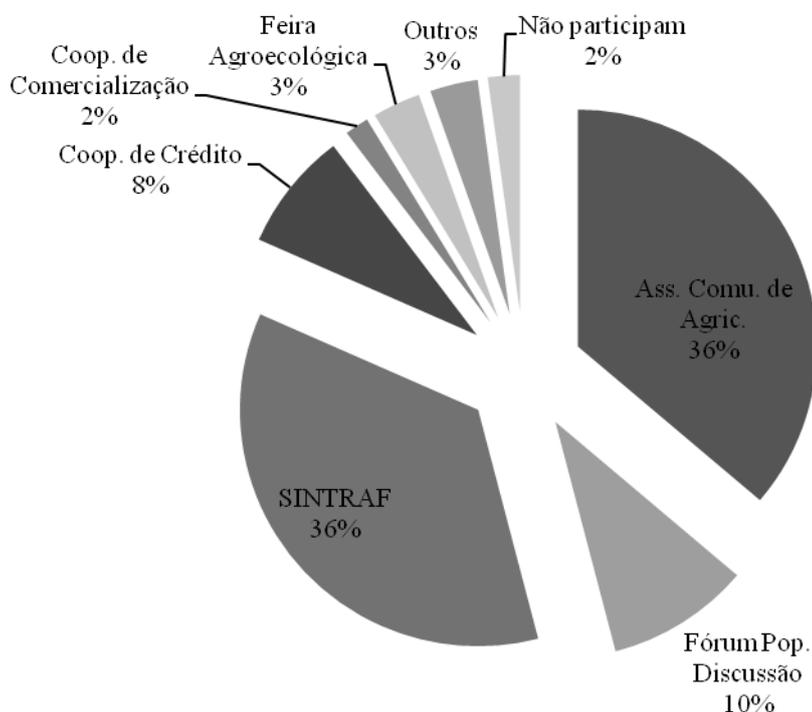
De acordo com dados atuais apresentados na Figura 10, as organizações que os agricultores mais participam são as associações comunitárias e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais. A maioria participa dessas duas organizações concomitantemente. Isso pode estar relacionado, sobretudo, aos benefícios previdenciários, como aposentadoria rural e acesso ao crédito, principalmente através do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

É certo que a maioria dos agricultores estão integrados a algum tipo de organização. Contudo, quais benefícios obtiveram os agricultores por participarem desse tipo de organização nos últimos seis anos? Como essas organizações vêm contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar do município?

Segundo Moraes e Curado (2004) “as associações comunitárias rurais são sociedades formais criadas com objetivo de integrar esforços e ações dos agricultores e seus familiares em benefício da melhoria do processo produtivo e da própria comunidade a qual pertence”. Corroborando com esse entendimento, Gonzalez (1995) afirma que a organização surge como

produto da união dos esforços individuais na perspectiva de encontrar, de maneira coletiva, a solução para os problemas detectados e/ou promover interesses específicos comuns ao grupo. Para este mesmo autor, quanto mais agudos são os problemas ou mais desafiantes os propósitos comuns, mais urgente se faz a necessidade de alcançar maiores níveis de organização.

Figura 10- Representatividade dos agricultores entrevistados em relação à participação em organizações que oferecem assistência técnica na zona rural de Janduís/RN



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Percebe-se, diante da avaliação longitudinal realizada, que as organizações que prestam assistência técnica, como o SINTRAF, CPPN, já existiam há seis anos, assim como algumas organizações compostas pelos próprios agricultores como o Fórum de discussão popular, as associações comunitárias, as cooperativas de comercialização e de crédito. Porém, a Feira Agroecológica é uma inovação que surge, no ano 2006, como um espaço de comercialização solidária daqueles que fazem a agricultura familiar de Janduís/RN.

A ideia da feira surgiu a partir de um levantamento da produção agrícola, realizado nesse mesmo ano, pela parceria estabelecida entre a Associação Santa Terezinha, Visão Mundial e CPPN, poder público local, Sindicato dos trabalhadores rurais, EMATER e Fórum dos Movimentos Populares de Janduís/RN.

A realização da feira foi possível graças ao reconhecimento dos agricultores e seus apoiadores sobre a importância da agricultura familiar como veículo de maior autonomia financeira e empoderamento familiar. Além de contribuir para a sustentabilidade econômica, a Feira Agroecológica objetivava contribuir para a sustentabilidade socioambiental, uma vez que os seus produtos são adquiridos sem a aplicação de agrotóxicos, aproveitando dos insumos locais. Além disso, a mão de obra é constituída pela família.

Quando questionados sobre os benefícios que a família obteve, nos últimos seis anos, por participarem das organizações citadas acima, observou-se que algumas comunidades da Região Plana como Divisão, Pinturas, Setúbal, Saquinho I e Saquinho II foram beneficiadas com a extensão da Adutora Arnóbio Abreu, com a distribuição de água tratada para as famílias que ali residem, através do Programa Desenvolvimento Solidário, do Governo do Estado do Rio Grande do Norte. Outros, com a construção de cisterna de placas através do Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC) e do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) foram citados. Ainda as aposentadorias e benefícios, bem como empréstimos do PRONAF e Banco do Nordeste do Brasil (BNB), que passou a financiar projetos individuais e coletivos. Porém, a maioria dos empréstimos feitos foi destinada a compra de gado.

Pode-se perceber que a contribuição das políticas públicas surgidas para a agricultura familiar nem sempre é tratada, pelos agricultores familiares, como uma perspectiva de sustentabilidade, pois não é comum a luta das famílias rurais na otimização do benefício recebido. Além do mais, nem todos compreendem a essência dos objetivos das políticas implantadas no meio rural.

É perceptível que a participação dos agricultores em associações, fórum de discussão, espaço coletivo de comercialização tem gerado benefícios aos agricultores familiares quando se trata do bom gerenciamento e aproveitamento das ações implementadas. Todavia, aquele benefício destinado a impulsionar as famílias rurais a “caminharem com suas próprias pernas” acabam tornando uma política de caráter assistencialista, diante a comodidade das mesmas, assim os agricultores permanecem no mesmo *status* que antes, dificultando a conquista de um desenvolvimento rural sustentável.

Para que a perspectiva de sustentabilidade seja fortalecida no que tange a organização comunitária dos agricultores familiares é necessária à capacitação desse grupo com o intuito de melhorar o nível de organização e o reconhecimento dos objetivos das políticas públicas implantadas no meio rural, bem como a forma de melhor potencializá-las.

## 4.2 INDICADORES ECONÔMICOS

### 4.2.1 Produção agrícola e comercialização

As atividades produtivas, voltadas à agropecuária, dos agricultores familiares do município de Janduís apresentam-se de forma bastante diversificadas. Entretanto, a (in) disponibilidade de terra, de água e energia para produção, da mão de obra disponível são fatores que contribuem para tal diversificação. Em relação à pecuária, foram citadas a criação de bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves (galinha, guiné, peru) e peixe. E também os produtos gerados da criação desses animais como ovos, leite e a fabricação de queijos.

A bovinocultura é praticada por 73% das famílias rurais entrevistadas. Contudo, em algumas situações o gado não é comercializado, servindo apenas para o fornecimento de leite para a família, ou até mesmo como uma reserva para venda no caso de uma necessidade. Já a criação de ovinos é menos expressiva se comparada à criação de bovinos. Apenas 46% dos entrevistados criam ovinos contra 54% que não criam. Em relação aos caprinos o número é bem mais reduzido, apenas 21% dos agricultores afirmaram ter criação de caprinos, e 79% não criam. Muitos dos que não criam demonstraram não ter interesse algum em adquirir esses animais. Isso é mais perceptível nos agricultores que não detêm terra própria e/ou naqueles que são aposentados.

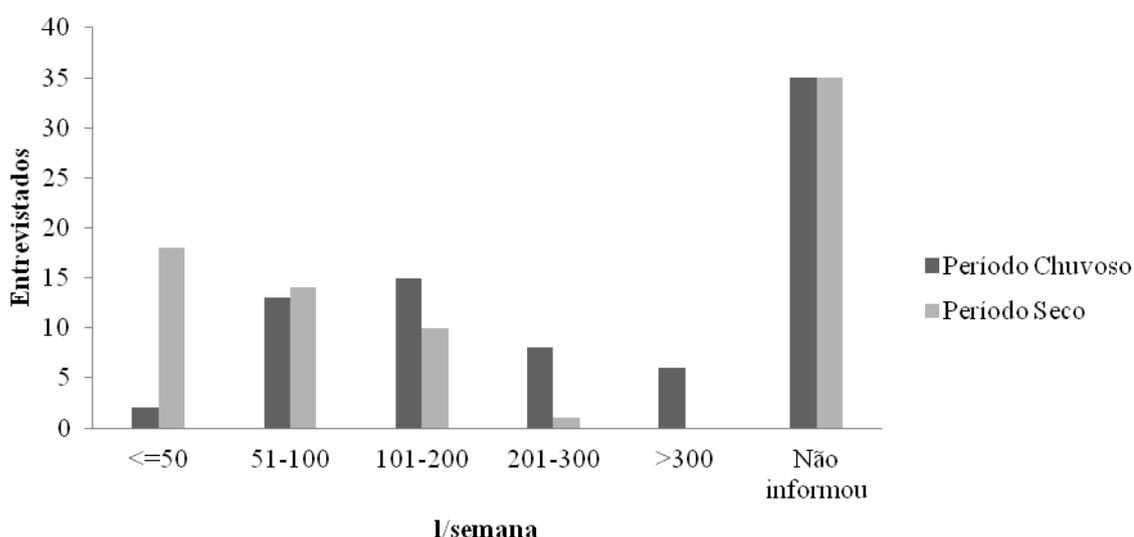
Apesar da criação bovina se sobressair das demais criações, ovinas e caprinas, percebe-se, e isso é enfatizado a seguir, que o número de ovinos comercializados é bem superior aos demais. O que “prende” o agricultor a criação de vacas é a produção leiteira e a sua venda diária, apesar do lucro adquirido com a comercialização do leite, muitas vezes, ser superado pelos custos com os animais, principalmente em época de estiagem.

Dos entrevistados, 44,87% não tem produção leiteira, enquanto 55,13% informaram que sim. Considerando a porcentagem dos que produzem, e de acordo com os dados da Figura 11, observa-se que no período chuvoso, apenas dois agricultores têm uma produção semanal de leite inferior a 50 l, já no período seco esse número é elevado para 18; o mesmo acontece com os agricultores que produzem entre 51 l e 100 l semanalmente, em época de chuva, 13 informaram produzir nesse intervalo, enquanto no período seco essa quantidade é acrescentada para 14, não havendo, portanto, muita instabilidade da produção de leite no intervalo referente. O número de agricultores que adquirem uma produção leiteira originada da sua criação bovina, nesses intervalos de produção, é mais elevado no período seco quando

comparada ao período chuvoso, devido, principalmente a diminuição dessa mesma produção, expressa em outros intervalos, conforme a seguir.

Entre os que produzem entre 101 l e 200 l de leite por semana, 15 agricultores se destacaram no período chuvoso e 10 no período seco. Ainda, oito dos entrevistados informaram obter entre 201 l e 300 l, porém apenas um deste consegue essa produção no período de estiagem; seis dos produtores, apenas, adquirem uma produção leiteira semanal superior a 300 l, enquanto na estiagem nenhum consegue tal produção.

Figura 11- Produção leiteira semanal dos agricultores familiares do município de Janduí/RN



Fonte: Própria, 2012.

Diante dessas informações, percebe-se que a produção leiteira no período chuvoso é bem superior à produção no período seco. E, é neste último período que há maiores gastos com os animais, devido à necessidade de compra de ração industrializada. Porém, quando é em época de chuva a produção de leite aumenta e os gastos com ração passam a ser reduzidos ou eliminados, contudo, o preço do leite é diminuído, afetando negativamente a margem de lucro do agricultor.

Em relação ao que se cultiva, observou-se que no cercado<sup>10</sup>, geralmente, se planta palma, nym, mangueira, umbu, coqueiro, pinha, cajueiro, limoeiro. Há também a presença de

<sup>10</sup> Nesse estudo, foi estabelecida a diferença entre cercado e roçado, sendo o primeiro compreendido como um piquete destinado a criação dos animais, em especial, os bovinos, ovinos e caprinos. Quanto ao roçado, se trata de uma área que é definida pelos agricultores para o plantio das culturas anuais. Esses são termos comuns, e de fácil entendimento dos agricultores.

algumas plantas nativas como o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), a oiticica (*Licania rigida*), o juazeiro (*Ziziphus cotinifolia* Reissek.), entre outras. No roçado, é prática dos agricultores realizarem o plantio de milho, feijão, algodão, melão, melancia, jerimum. Em algumas situações os agricultores fazem revezamento de áreas, ora destinando-as para o plantio (roçado), ora destinando para a formação de pastagem natural para o alimento dos animais (cercados). O plantio de batata-doce, melão, melancia, feijão, sorgo e capim é comum na vazante. Porém, parte dos entrevistados não faz plantio em vazantes, por não dispor desse tipo de terra. Em relação ao aproveitamento dos quintais são pouco representativos em termos de produção, tanto no que se refere a disposição de fruteiras e hortaliças, por exemplo, como a própria criação dos animais de pequeno porte como galinhas, guiné, pato e peru. Das 78 famílias entrevistadas, apenas três se apresentaram com um quintal bastante diversificado em fruteiras, criação animal e plantas medicinais.

Como outros produtos provenientes da produção agrícola, foram citados o queijo, o mel e polpas de frutas. Entretanto, há famílias que desempenham tanto atividades agrícolas como não-agrícolas. Como exemplo dessas últimas, foram citadas: venda de confecções, artesanato, dono de bar, revendedor de cosméticos, emprego público e diarista.

As atividades não-agrícolas são compreendidas por Graziano da Silva (1997) como àquelas que não estão ligadas diretamente às atividades agrícolas, e que não derivam destas, mas que expressam novas funções do meio rural. As características de que dispõem os agricultores familiares diante a sua unidade de trabalho e os desafios que enfrentam na produção agrícola para se obter a renda para o sustento familiar são importantes para o surgimento de atividades não-agrícolas em comunidades rurais.

Dessa maneira, os agricultores familiares expressaram praticar a pluriatividade, pois de acordo com Schneider (2009, p.97) a pluriatividade deve ser entendida como,

“[...] um fenômeno através do qual membros das famílias de agricultores que habitam no meio rural optam pelo exercício de diferentes atividades, ou mais rigorosamente, optam pelo exercício de atividades não-agrícolas, mantendo a moradia no campo e uma ligação, inclusive produtiva, com a agricultura e a vida no espaço rural”.

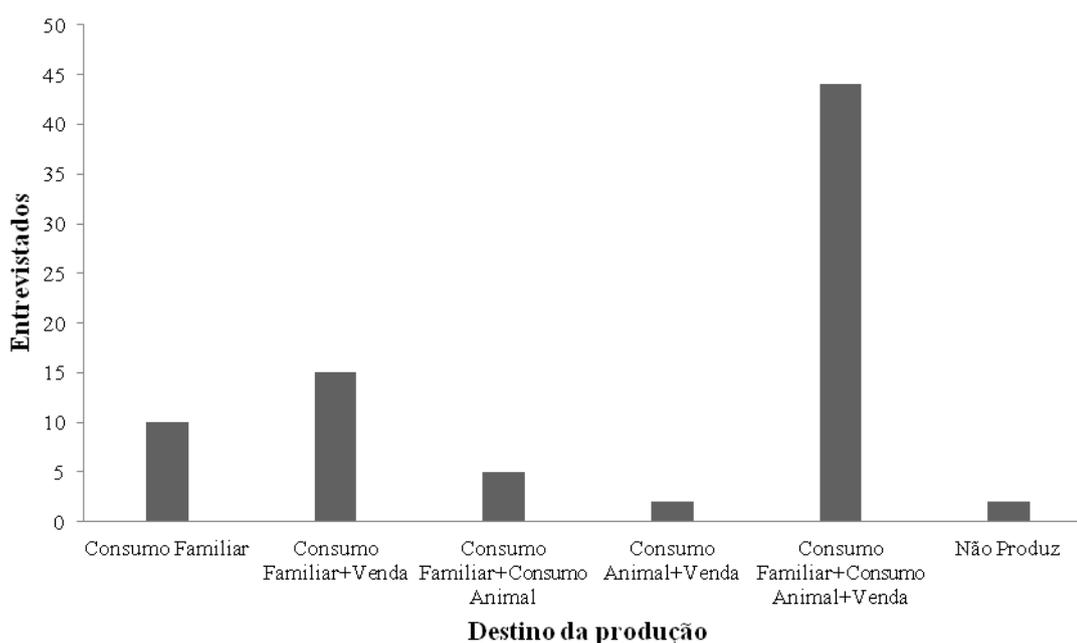
Torna-se evidente que os agricultores familiares encontram-se preocupados em garantir o sustento de sua família, seja pela prática, ainda tradicional, da produção agrícola, seja pelo desempenho de atividades que possam servir de complementação de renda, que

necessariamente não dependam daquele meio para o seu acontecimento. A opção que o agricultor faz em realizar as atividades tidas como não-agrícolas é objetivando o aumento da renda familiar, pois aquela advinda da produção agrícola e da criação animal não se dá de forma constante, além do mais a predominância dessa última ainda é para o consumo familiar. Quando comercializada, a produção é basicamente destinada ao comércio local.

Pelos dados analisados é possível inferir que as novas inserções de atividades no meio rural de Janduí, desenvolvidas fora do contexto agrícola, propiciam o aumento da renda familiar, no entanto, não se tratam, necessariamente, de práticas surgidas através de políticas públicas destinadas ao fortalecimento do desenvolvimento rural, mas de estratégias que partem dos próprios agricultores daquele município.

A Figura 12 evidencia que há uma diversidade na forma de destinação da produção agrícola dos agricultores familiares de Janduí/RN. Observa-se, assim, que 97,43% evidenciaram produzir para o consumo. Desse percentual, 12,82% dos entrevistados produzem apenas para o consumo familiar, e 6,41% tanto para o consumo familiar como animal. Em relação a porcentagem dos agricultores familiares que produzem para a comercialização é de 84,61%. Destes, 19,23% aproveitam a sua produção agrícola tanto para o consumo da família como para comercializar; 2,56% destinam o que é produzido para o consumo animal e venda, enquanto 56,41% revelaram que o que produz na sua unidade de trabalho é destinado ao consumo familiar, consumo animal e, também, para comercialização.

Figura 12- Destino da produção da agricultura familiar do município de Janduí/RN

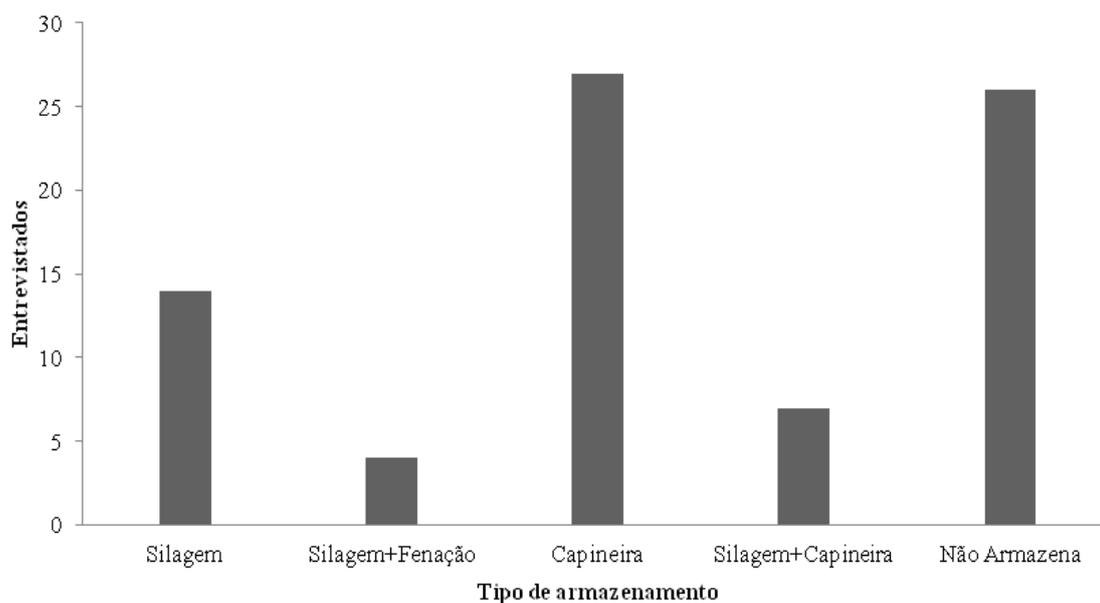


Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Cabe ressaltar que 2,56% informaram não ter nenhum tipo de produção agrícola. Geralmente se trata de agricultores aposentados, e outros que sobrevivem apenas dos recursos do Bolsa Família, ou outro tipo de benefício.

Apesar de ficar explícito que alguns agricultores produzem para o consumo animal, não é comum entre eles a prática de armazenamento de forragens. No entanto, no DRPA realizado entre os anos 2005 e 2006, foi diagnosticado que apenas dois dos agricultores entrevistados faziam algum tipo de armazenamento (Ensilagem e fenação). Na realização desta pesquisa foi identificado que 32,06% dos agricultores entrevistados aderiram a tal prática, associada ou não ao uso da capineira. Porém, esse número ainda é superado por aqueles que fazem apenas capineira (34,61%) e, também, pela quantidade de agricultores (33,33%) que não realizam nenhum tipo de armazenamento de forragem (Figura 13).

Figura 13- Relação do número de agricultores familiares com o tipo de armazenamento de forragens praticado, no município de Janduís/RN

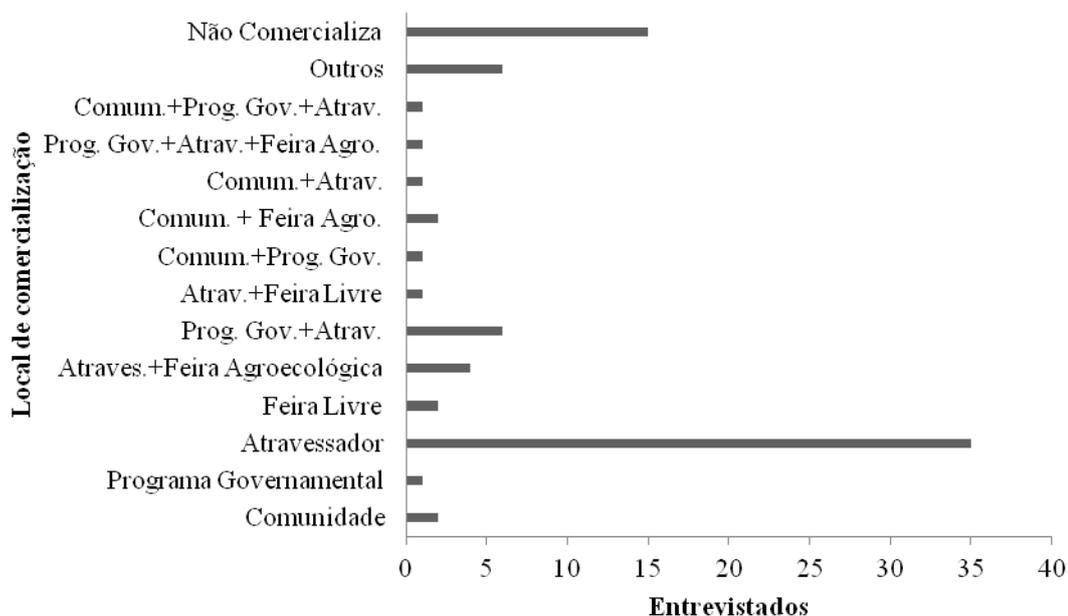


Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

É certo que o plantio de capineira é prática predominante entre os agricultores, porém esta fica sujeita a disponibilidade de água. Apesar de se ter avanços no que concerne ao armazenamento de forragens para o alimento dos animais, foi diagnosticado que a compra de ração industrializada (resíduos) é bem constante na época de estiagem. Foi informado que nem sempre a renda obtida da criação do gado bovino supera os gastos tidos com os mesmos.

Quando não produzem apenas para o consumo familiar, os agricultores vendem o excedente em espaços diversos como: na própria comunidade, programas governamentais, a atravessador, feira-livre, conforme dados dispostos na Figura 14. Todavia, muitos dos agricultores praticam mais de uma forma de comercialização. Apesar das formas de comercialização parecerem bastante diversificadas, e muitas possibilitando a venda direta ao consumidor como feira livre, feira agroecológica, venda na própria comunidade e nos programas de governo, as famílias rurais são mais adeptas a venda aos intermediários ou atravessadores. É importante destacar que antes de comercializar os seus produtos, as famílias deixam parte dos produtos para o próprio consumo.

Figura 14- Espaços de comercialização dos produtos da agricultura familiar de Janduí/RN



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

A comercialização feita na própria comunidade acontece de maneira bem informal, em algumas situações é o cliente que se desloca até a casa do próprio produtor para efetuar a compra, em outras, o produtor oferece a sua mercadoria na casa dos moradores de sua comunidade, e também das comunidades vizinhas. Os produtos mais comuns desse tipo de venda são as hortaliças, ovos e galinhas.

Nos últimos seis anos, houve avanços importantes no que se refere aos espaços de comercialização dos produtos da agricultura familiar. Pois, no decorrer desses anos as Organizações Não-Governamentais, em parceria com o poder público local e a EMATER, e juntamente aos agricultores familiares, implantaram a Feira Agroecológica e da Economia

Popular Solidária do município. Nesses espaços, os produtos comercializados deveriam ser livres de qualquer tipo de veneno, produzidos pelas famílias e em suas comunidades. Além do mais, é nesse período que se fortalece no município os Programas do Governo como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Doces, bolos, ovos, carne de bovinos, ovinos e caprinos são os produtos mais comercializados nesses programas.

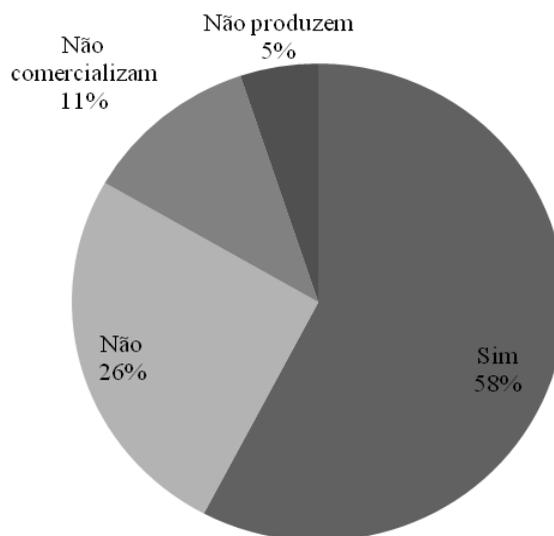
É reduzido o número de pessoas entrevistadas que comercializam em feiras livres, mas quando fazem é no município de Janduí/RN e/ou Caraúbas/RN. Os produtos mais comercializados nesses espaços são hortaliças, ovos, bolos, doces, carne ovina, galinha e artesanato (Crochê).

Apesar das oportunidades de venda direta ao consumidor, a venda feita a atravessador supera qualquer outra forma de comercialização. Isto demonstra a pouca organização que aquelas famílias têm em comercializar os seus produtos, afetando de forma acentuada o poder econômico familiar. Neste caso, a venda da criação bovina é mais expressiva, seguida da ovina, cujo destino, na maioria das vezes, é o abatedouro.

De acordo com estudos de Kiyota e Gomes (1999) sobre comercialização na agricultura familiar, há uma evidência em relação aos prejuízos causados aos produtores quando estes vendem seus produtos a atravessadores. É comum a presença desses intermediários na comercialização realizada pelos agricultores nordestinos. Na percepção dos autores, os agricultores/produtores recebem o menor valor do seu trabalho agregado no produto, enquanto os intermediários têm ganhos mais significativos sobre ele.

Quanto às dificuldades encontradas pelas famílias rurais na comercialização dos seus produtos, foram citadas, entre outras: a falta de água durante alguns meses do ano, irregularidade na produção, ausência de assistência técnica, pouca diversidade dos produtos, falta de valorização por parte dos consumidores dos produtos da agricultura familiar, dificuldade em participar das feiras e de produzir de forma orgânica ou agroecológica. Apesar de todos os problemas identificados, 58% dos agricultores entrevistados afirmaram ser satisfeitos com a forma de comercialização, 28% se consideram insatisfeitos, 11% não comercializam e 5% informaram não produzir sequer para o consumo familiar (Figura 15).

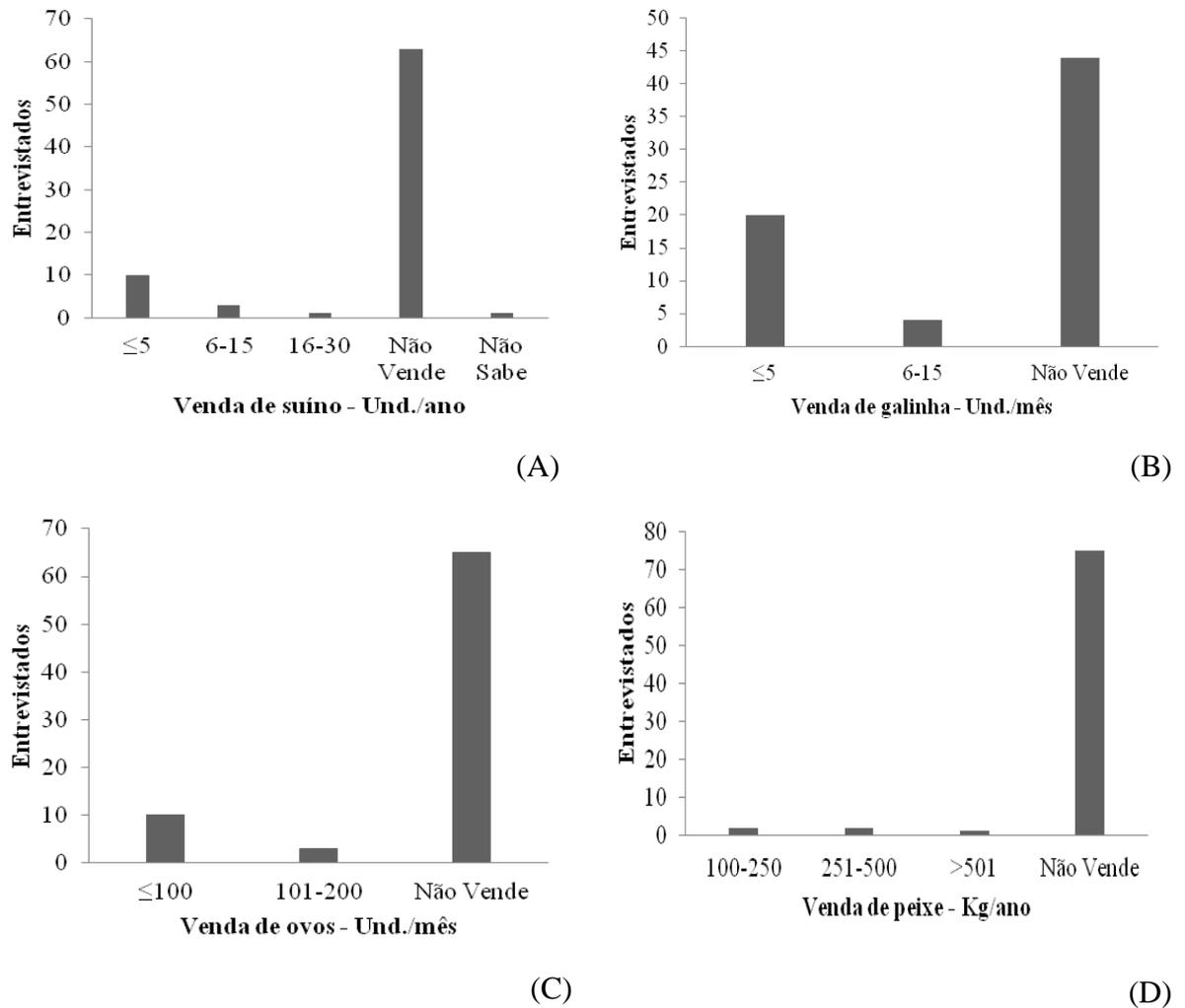
Figura 15- Porcentagem de agricultores satisfeitos com a forma de comercialização



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Praticamente, a produção de suínos, galinha, peixe e de ovos é para o consumo familiar. Pois de acordo com as informações da Figura 16, apenas 19,23% dos agricultores entrevistados comercializam suínos contra 80,77% que não comercializam (A); em relação a venda de galinhas 30,77% responderam que sim, e 69,23% que não vendem esse tipo de criação; apenas 16,7% daqueles agricultores vendem ovos, enquanto 83,3% não os vendem (C); a venda de peixe é menos expressiva que as demais, apenas 6,41% vendem esses produtos, enquanto 93,59% não vendem ou não produzem (D). É importante registrar que, a medida que a produção é expressa num intervalo de unidades mais elevadas, a comercialização é significativamente menor, da mesma maneira que o número de agricultores que não comercializam é bem superior em relação aos que comercializam, e isso é comum em todos os produtos expressos no gráfico abaixo.

Figura 16- Quantidade de animais e derivados comercializados pelos agricultores familiares de Janduís/RN



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Torna-se válido lembrar que entre os valores estabelecidos para aqueles que não comercializam se encontram os agricultores que produzem apenas para o consumo da família, e também os que não produzem nada. Contudo, diante de tal cenário, é evidente que poucos são os agricultores que comercializam esses produtos. E, quando assim o fazem, a quantidade não se apresenta de forma significativa.

Diante do contexto apresentado, fica evidenciado que a opção em se criar gado bovino é uma questão cultural bastante forte entre os agricultores, ficando, pois, a criação de animais de médio porte como ovinos, caprinos e suínos, por exemplo, em segundo plano. No entanto, os fatores de clima, vegetação, disponibilidade de terra e água do município apresentaram-se como fatores limitantes aquele tipo de criação. Registrou-se, ainda, que esses fatores que limitam a produção dos agricultores familiares de Janduís/RN, levam-os a desempenharem a

comercialização de outros produtos não-agrícolas. Porém, dos sujeitos da pesquisa, apenas 6% comercializam produtos que não são provenientes da produção agrícola.

Desse modo, pode-se dizer que a questão da produção, e conseqüentemente a comercialização dos produtos advindos da agricultura familiar no município de Janduís/RN, é um indicador que precisa ser melhor pensado, tanto por aqueles que praticam a agricultura familiar como pelas organizações governamentais e não governamentais para que se possa delinear propostas mais integradas e condizentes com a realidade do local, possibilitando as comunidades rurais caminharem na perspectiva da sustentabilidade econômica.

#### **4.2.2 Origem da Renda**

No que se refere à composição da renda das famílias rurais do município de Janduís, foi identificado que quase todas recebem algum tipo de benefício social, seja a aposentadoria rural, ou por invalidez, e/ou o Bolsa Família. A venda de produtos advindos do roçado e da criação animal é o que representa a renda oriunda das atividades agrícolas. A prestação de serviço, principalmente como diarista em outra unidade de trabalho agrícola, cargo público e a venda de artesanatos, bolos, doces e outros produtos representam atividades não agrícolas, contudo, geradoras de renda (Figura 17).

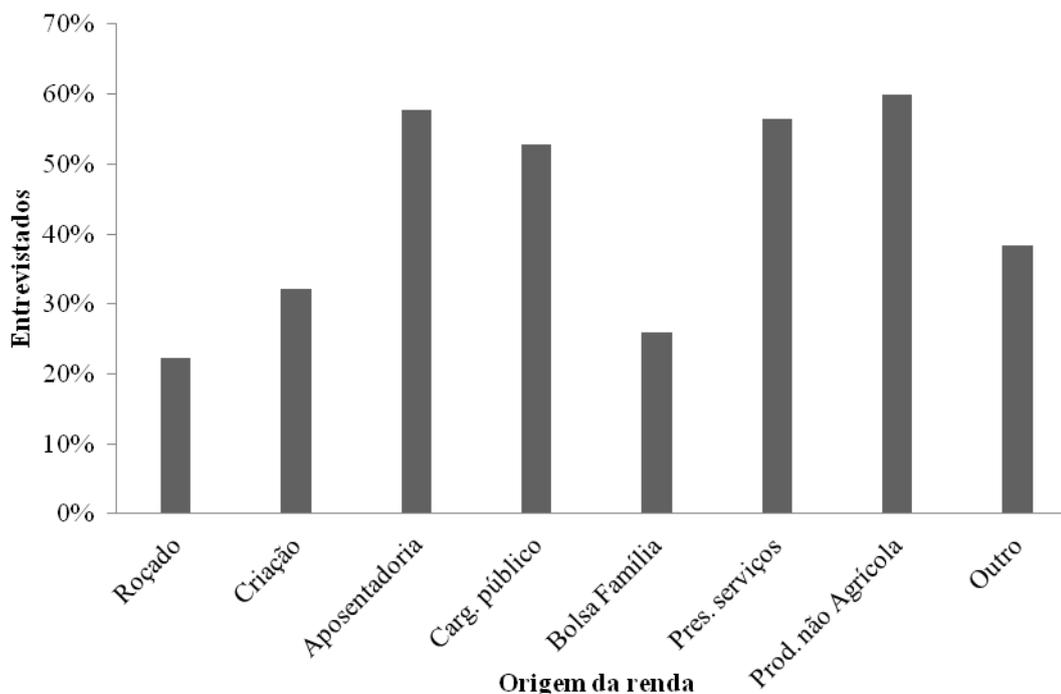
Em média, 22% da renda das famílias é adquirida através dos produtos adquiridos com o plantio de roçados, hortaliças e fruteiras. Os agricultores da Região da Serra (Quadro 1) não consideraram o plantio de roçado como uma fonte de renda. A inferência que se faz desse fato é que eles plantam apenas para o consumo da sua família, não gerando excedentes para a comercialização. A criação animal é representada na composição da renda familiar por um percentual médio de 32%. E isso é comum em todas as regiões. Como relatado anteriormente, a criação animal supera a produção agrícola, agora também no que se refere ao indicador renda.

A aposentadoria rural é a que se destaca mais em relação as outras fontes de renda (Em média, 58% da renda daquelas famílias vem da aposentadoria), esse fato pode estar relacionado à escolha pelos sujeitos participantes da pesquisa, pois um dos critérios estabelecidos era entrevistar agricultores que já conviviam a mais tempo na comunidade.

Observa-se que as famílias que possuem algum membro com cargo público e/ou que desempenha algum tipo de prestação de serviço, e ainda que produzem produtos não agrícolas, são específicas da Região Plana e da Região Seca (Quadro 1). A renda que se obtém através do desenvolvimento dessas atividades são significantes, pois a sua

representação é de 53%, 57% e 38%, respectivamente. E, a renda adquirida através das transferências governamentais, em especial o Bolsa Família, é representada por uma média de 26% na composição da renda familiar.

Figura 17- Origem da renda dos agricultores familiares de Janduí/RN



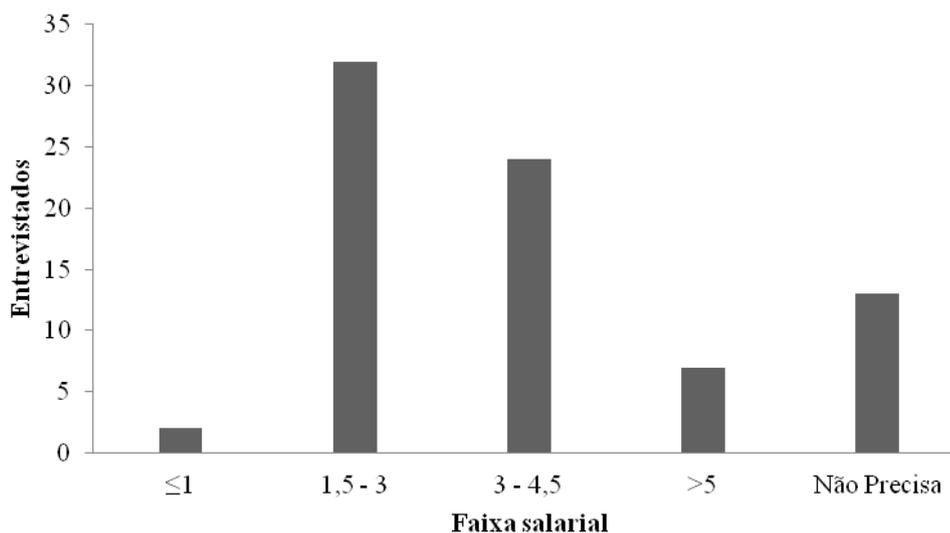
Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Comparando esses dados com as informações do DRPA, observou-se que em 2006 também havia uma diversidade de fontes de renda agrícola, contudo a produção não-agrícola não foi representativa, como ainda não o é, principalmente nas Regiões da Serra e na Região Serrana. Na época, o que se destacou como fonte de renda das famílias rurais foram: Vale Gás, Bolsa Família, Seguro Safra, Bolsa Escola, Fome Zero, aposentadoria por invalidez e por tempo de contribuição sindical. Além da comercialização de alguns produtos advindos da agricultura e da prestação de serviços. Desse modo, fica explícito que as transferências governamentais estão sempre somando para o sustento dos agricultores familiares.

Quando interrogados sobre quanto precisaria ganhar para que a família suprisse todas as necessidades básicas de educação, saúde, alimentação e lazer, a maioria dos agricultores respondeu entre um salário e meio até cinco salários (considerando o salário mínimo da época que era R\$ 622,00).

Diante os dados da Figura 18, pode-se perceber que poucos agricultores (2,56%) reconhecem que dá para suprir as necessidades da família com um salário mínimo ou menos. A maioria (40,1%), porém, acredita que as necessidades básicas das famílias seriam supridas caso a renda fosse entre um salário mínimo e meio e três salários mínimos, porém, 30,77% informaram que para tal situação precisariam ganhar entre três e quatro salários e meio. 8,97% dos entrevistados citaram mais que cinco salários, enquanto 16,6% diz que não precisa aumento na renda, pois o que se ganha dá para viver de forma digna.

Gráfico 18 – Faixa salarial pretendida pelos agricultores familiares de Janduís/RN, objetivando suprir as necessidades básicas da família



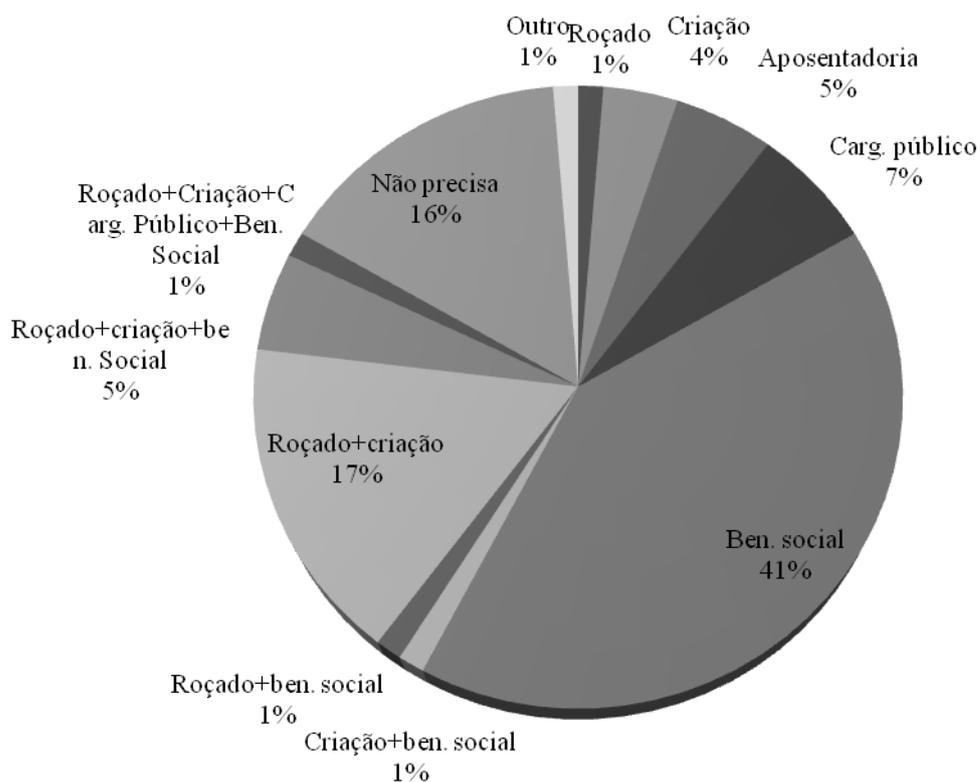
Fonte: Pesquisa de Campo

Contudo, há de se pensar que a questão das necessidades básicas é bastante subjetiva, para algumas famílias pode estar atrelada a fatos simples, de sobrevivência, já outros pode-se pensar numa qualidade de vida num nível mais elevado.

Uma outra questão trabalhada para se entender o indicador renda na agricultura familiar foi de onde deveria vir o aumento da renda para suprir aquelas necessidades básicas. Analisando a Figura 19, percebe-se que 41% dos agricultores entrevistados responderam que o aumento da renda deveria vir de benefício social, oferecido pelo Governo, através do Bolsa Família, por exemplo. Essa porcentagem é superior, à medida que essa alternativa também aparece associada a outras, como forma complementar no aumento da renda da família. Apenas 17% dos sujeitos entrevistados reconhecem que o aumento da renda deveria vir da produção agrícola e da criação animal, e essa situação se torna mais crítica quando essas

opções são vistas individualmente (1% e 4%, respectivamente) pelos agricultores como possibilidade do aumento de renda. Já 16% responderam que não precisam de aumento na renda.

Figura 19- Origem do aumento da renda familiar na percepção dos agricultores



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

O estudo da origem da renda dos agricultores familiares é importante não apenas devido aos rendimentos econômicos que a família dispõe, mas também em função da sua qualidade de vida e da perspectiva de sustentabilidade que esses rendimentos são capazes de proporcionar. É fato que algumas das famílias entrevistadas desenvolvem atividades que não necessariamente estão ligadas ao contexto agrícola, mas isso se faz diante a necessidade de uma fonte complementar de renda, pois, especialmente, em ano de poucas chuvas é impossibilitada a sobrevivência, unicamente, através dos recursos que se adquirem da agricultura.

Apreende-se, portanto, que a expectativa dos agricultores em obterem uma melhoria na renda e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida, pouco está atrelada ao trabalho com a terra. E isso distancia aquelas famílias a se desenvolverem de forma sustentável, pois a maneira que percebem os programas de transferência governamental tem caráter meramente

assistencialista. Esse tipo de percepção causa dependência tanto social como econômica, visto que em muitas situações gera comodismo e dependência contínua. Dessa forma, é necessário um estudo mais centrado, para que se possa discutir melhor o desenvolvimento de políticas públicas favoráveis a geração de renda dos agricultores familiares, através do seu trabalho na terra, potencializando o que esta disponibiliza.

Como forma de superar as evidências acima, de modo que a comercialização se mostre como um indicador de sustentabilidade, torna-se necessário o fortalecimento da assistência técnica, tanto no que concerne a capacitação, organização e produção dos agricultores familiares como na comercialização, no intuito de levar seus produtos diretamente aos consumidores finais, através das feiras locais e dos Programas de governo destinados aos produtos da agricultura familiar.

#### **4.2.3 Assistência técnica**

De acordo com as informações obtidas e apresentadas na Figura 20, as famílias rurais recebem pouca assistência técnica quanto à formação e organização de grupos, a produção agrícola e a criação animal. Das 78 famílias participantes da pesquisa, 47,4% não recebem assistência técnica para a formação e organização de grupos. Já, 32,1% citaram o Sindicato dos trabalhadores rurais como principal entidade que presta assistência técnica, seguido do CPPN (21,79%) e do PDA (10,26%), por fim EMATER (8,97%) e Secretaria municipal de Agricultura (6,41%) e outros (6,41%). Em algumas situações, as famílias revelam receber esse tipo de apoio por mais de uma entidade, no entanto, essa intersecção não foi trabalhada pela presente pesquisa. O mesmo acontece quando se investiga a assistência técnica prestada na produção agrícola e na criação animal.

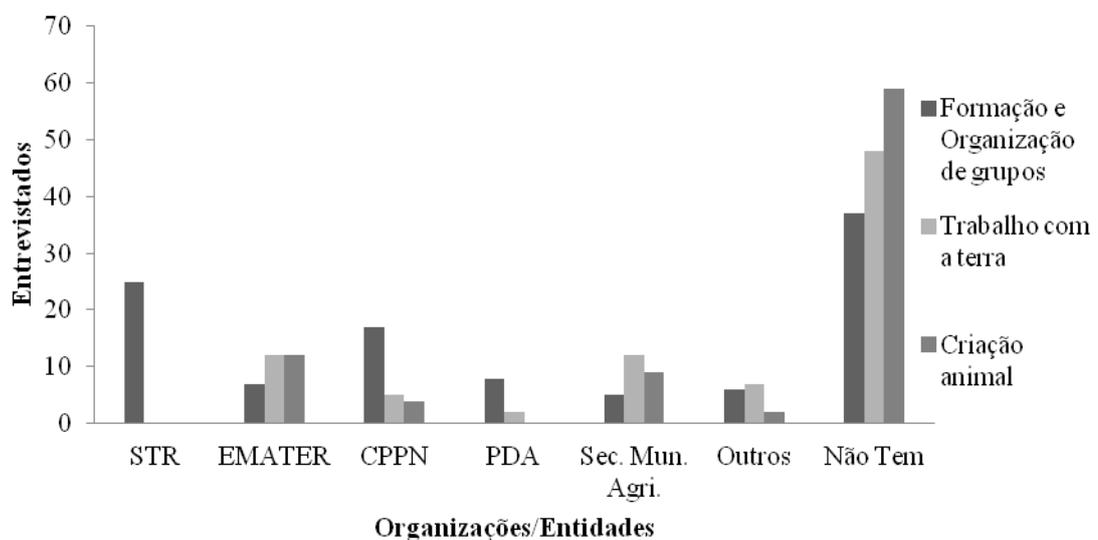
Em se tratando do apoio técnico prestado a produção agrícola pelas diferentes entidades apresentadas aos agricultores, 61,54% respondeu não o ter. O maior destaque de assistência prestada nesse tipo de atividade é a EMATER e a Secretaria Municipal de Agricultura, ambas citadas por 13,38% dos entrevistados.

A questão da assistência técnica prestada aos agricultores familiares de Janduí é mais grave quando analisada considerando a criação animal, pois 75,64% disseram não ter assistência na criação dos seus rebanhos, e 13,38%, apenas, disseram que recebem esse tipo de apoio da EMATER, e 11,53% citaram a Secretaria de Agricultura do município.

Em relação à organização e formação de grupos produtivos ou não, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, seguindo do Centro Pe. Pedro Neefs, é quem mais aparecem como

prestadores de assistência técnica. Quando se trata da produção agrícola e criação animal há um maior destaque para a EMATER e a Secretaria Municipal de Agricultura. Entretanto, o número de famílias que receberam algum tipo de apoio técnico é reduzido se comparada à quantidade de pessoas que responderam não ter nenhum tipo de assistência.

Figura 20- Representação de entidades que oferecem assistência técnica aos agricultores familiares de Janduís/ RN na formação e organização de grupos, no trabalho com a terra e na criação animal



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Diante do cenário apresentado, fica evidente que a assistência técnica oferecida aos agricultores familiares de Janduís/RN, em muitas situações, fica restrita a participação dos técnicos nos espaços de discussão (Fórum dos Movimentos Populares e associações comunitárias). Não há orientação efetiva em relação ao fortalecimento na organização de grupos produtivos, nem tampouco orientação técnica permanente para o plantio e criação animal. Logo, a inferência que se faz desse indicador é que a assistência técnica prestada às famílias rurais, seja na formação e organização de grupos, no trabalho com a terra e/ou na criação animal prestada às famílias rurais, não caminham numa perspectiva de modo a propiciar o desenvolvimento de suas comunidades, pautado na sustentabilidade.

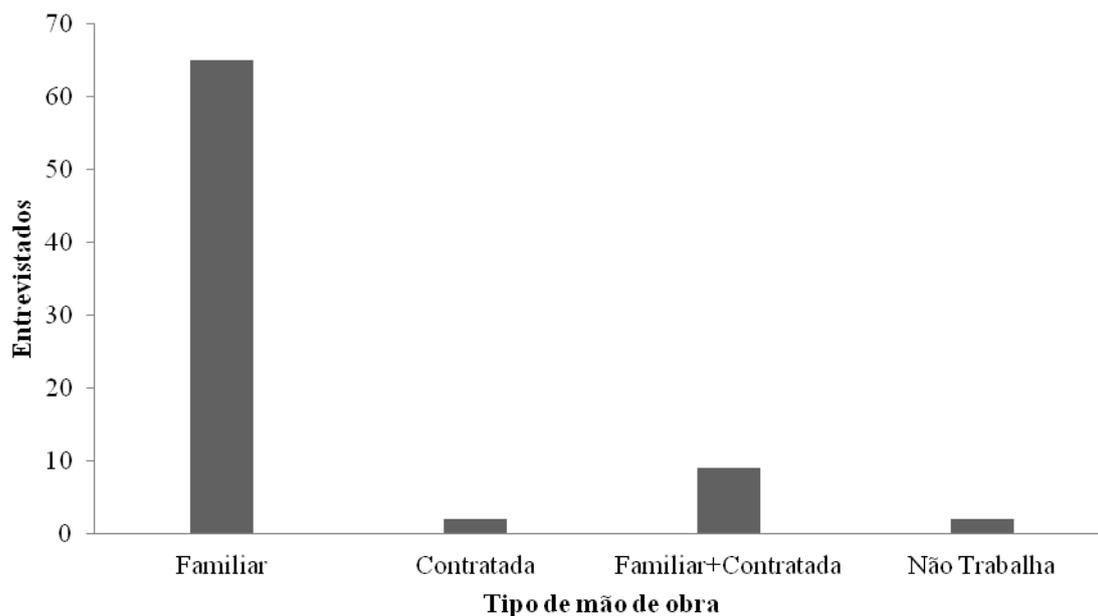
### 4.3 INDICADORES AMBIENTAIS

#### 4.3.1 Mão de obra e forma de trabalho

O tipo de mão de obra desenvolvida nas unidades de trabalho foi questionado diante o fato de quem desenvolve as atividades agrícolas. Observou-se, conforme disposto na Figura 21, que 83,3% dos agricultores desenvolvem o trabalho juntamente com sua família, enquanto 11,5% revelaram que as atividades agrícolas são realizadas tanto pela família como por mão de obra contratada. Apenas 2,6% informaram que o trabalho é desempenhado unicamente por pessoa contratada. Também foi identificado que um pequeno número (2,6%) não pratica nenhum tipo de atividade que possibilite o aumento da renda familiar. Geralmente se tratam de agricultores aposentados.

O trabalho desempenhado por membros da família caracteriza os agricultores como familiares. No entanto uma questão que torna empecilho para definir o grupo como tal é o fato de grande parte deles (31%) não serem os proprietários da sua unidade de trabalho. Muitos apresentaram-se como arrendatários, parceiros e moradores.

Figura 21- Condição das famílias rurais quanto a mão de obra desempenhada na unidade de trabalho



(A)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Para Wanderley (2009), “a relação de trabalho que o morador mantém com o proprietário e a reprodução de uma unidade mínima de trabalho familiar só pode ser entendida em suas articulações contraditórias”. Essa afirmação se deve ao fato de que em muitas situações trabalhar para o patrão é condição necessária para dispor de uma casa, e conseqüentemente, de um espaço, mesmo que ínfimo para o desenvolvimento de pequenas atividades de produção e criação animal. A inferência que se faz diante desse aspecto é que a posse de terra, e até mesmo de moradia, ainda é um empecilho para os agricultores familiares. Pois, esse fato compromete a sustentabilidade do desenvolvimento rural, principalmente, no âmbito social e econômico.

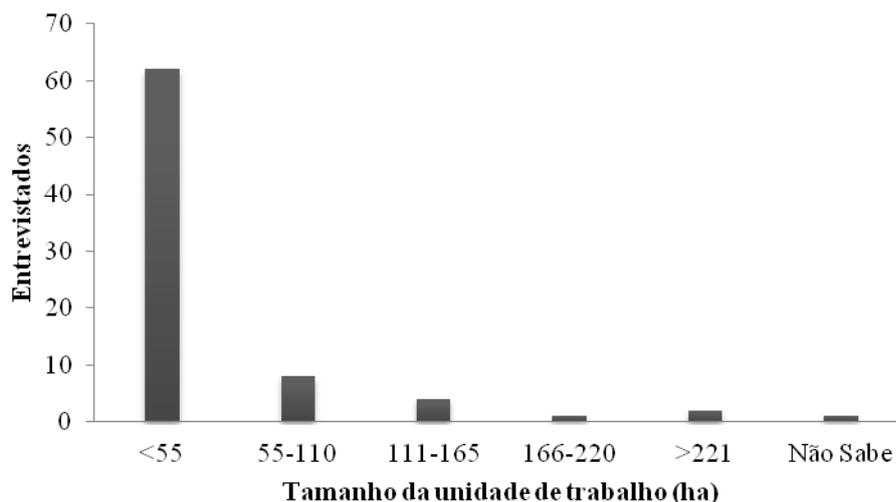
Tanto os agricultores que são proprietários da sua unidade de trabalho, como aqueles que não o são não veem perspectiva do seu trabalho ser continuado pelos filhos, pois muitos não se interessam pelo trabalho agrícola. A gestão dos empreendimentos e o desenvolvimento das atividades agrícolas são feitos, em muitas situações, pelo casal. Diante desse fato, cabe interrogar: como será a continuidade do trabalho nas unidades agrícolas diante do cenário encontrado? De certo a resposta a esse questionamento não será contemplada no presente trabalho, visto que se trata de uma visão futurista e bastante complexa, que necessitaria de um estudo específico para tal fim.

O tamanho da propriedade é outro elemento que, segundo a Lei de N.º 11.326/2006, define o tipo de agricultor. Diante da interpretação da Figura 22, é evidente que a maioria dos entrevistados (96,1 %) detém entre menos de um e quatro módulos fiscais<sup>11</sup>. Desses, 79,5% possuem menos de 55 hectares. Apenas dois expuseram ter mais de quatro módulos fiscais. Dessa maneira, os agricultores entrevistados podem ser caracterizados como familiares, quanto a esse critério.

---

<sup>11</sup> Segundo informações do INCRA, um módulo fiscal no município de Janduís/RN corresponde a 55 hectares.

Figura 22- Relação entre entrevistado e tamanho da sua unidade de trabalho



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Segundo Savoldi e Cunha (2010), os agricultores familiares brasileiros são de fato pequenos agricultores. O tamanho das propriedades que os mesmos dispõem é uma das mais fortes restrições para o crescimento sustentável da agricultura familiar. Para tanto, revelam que “Um número significativo de estabelecimentos familiares são minifúndios que não oferecem condições apropriadas para a sobrevivência da família”. No entanto, não é apenas o tamanho da unidade de trabalho que proporciona um melhor desempenho das atividades agrícolas. O tipo de solo, a disponibilidade hídrica e de insumos são fatores que influenciam diretamente na produção e criação animal.

A necessidade de novas estratégias de desenvolvimento agrícola, de modo que possa assegurar a produção de alimentos de forma estável, bem como a qualidade ambiental torna-se cada dia mais urgente. Entre outros, os objetivos que se pretende com essas novas estratégias são: segurança alimentar, erradicação da pobreza e proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais (ALTIERI; NICHOLLS, 2000). Essa questão pressupõe formas de trabalho que possam estar em consonância com a otimização dos recursos locais, potencialização econômica e articulação familiar.

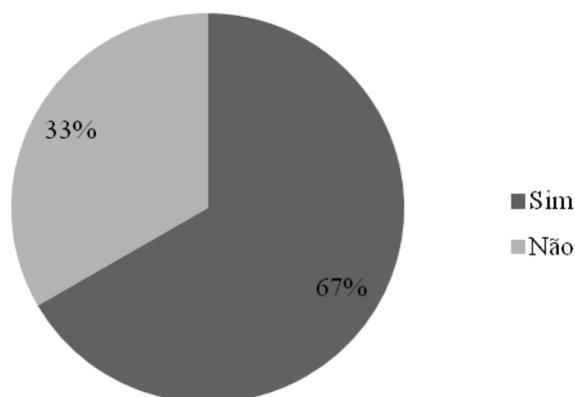
Em se tratando da forma de trabalho praticada pelos agricultores familiares de Janduí/RN, foi diagnosticado que 83,3% (Figura 21) faz a gestão ao mesmo tempo que desenvolve o trabalho, juntamente com outros membros da família, na sua propriedade e/ou unidade de trabalho, fato que os caracterizam como agricultores familiares. Os equipamentos que esses atores utilizam para o desenvolvimento do trabalho nas suas unidades de produção

são os mais rudimentares como foices, enxadas, machado, roçadeira, cultivador, entre outros. Quanto aos desejos mais ousados na obtenção de equipamentos e máquinas para auxiliar no trabalho com a terra foram citados tratores, ensiladeiras e motosserra.

Foi registrado que o poder público local, através da sua Secretaria de Agricultura, gerencia o Programa Corte de Terra, disponibiliza tratores para o preparo da terra no plantio das culturais anuais. Cabe salientar, que o trator é, até então, a máquina mais pesada utilizada no trabalho com a terra. Contudo, o seu uso é restrito apenas aos primeiros plantios, fato que acaba favorecendo a pouca impactação do solo.

Em relação ao desmatamento, observou-se que é prática comum entre os agricultores familiares. Entre todos os entrevistados, 67% disseram que desmatam contra 33% que não o faz (Figura 23). Contudo, quando questionados sobre a destinação da madeira, foi citado, apenas, utilização para uso doméstico.

Figura 23- Quantidade de agricultores que praticam desmatamento em suas unidades de trabalho



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Os agricultores, em sua grande maioria retiram madeira apenas para as necessidades da família e/ou para a manutenção da propriedade, e também para facilitar a formação de pasto para o alimento dos animais e plantio. Parte dos agricultores que afirmaram não realizar tal prática, têm referida atitude por participarem de capacitações através do (s) grupo (s) social (is) que participam, como associação, fórum de discussão, e outros, que apresentam estratégias de trabalho pautadas na sustentabilidade.

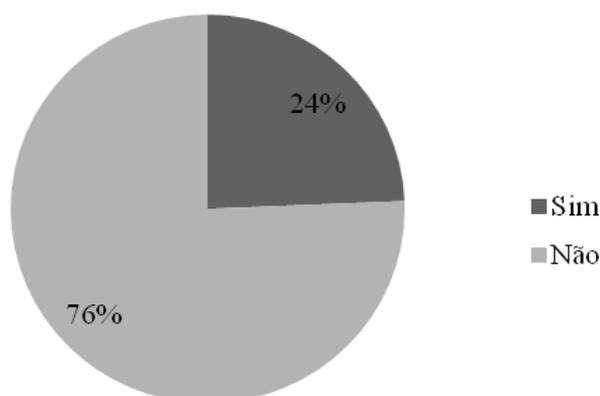
Alguns reconhecem que a madeira extraída atualmente é menos do que se extraía há seis anos. Essa realidade é devido a alguns fatores como: as propriedades ou unidades de

trabalho vinham sendo cercadas e divididas, ao longo desses anos, a retirada da madeira passou a ser amenizada, pois a necessidade agora é apenas para remontes de cercas, e também para utilizar no forno a lenha das próprias residências familiares. A redução também é devido a própria disponibilidade das árvores que, hoje, são mais escassas. A Jurema (*Mimosa hostilis*) e o Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*) são as árvores de onde se extrai toda a madeira para atender as necessidades dos agricultores familiares daquele município.

A agricultura das pequenas propriedades, muitas vezes de caráter familiar, exerce também grande impacto sobre o desmatamento. De forma geral, a agricultura familiar é itinerante, na medida em que ela está baseada no desmatamento e na queima para o preparo do solo. Quando o solo perde sua capacidade de produção, e isso ocorre em média a cada três anos de uso, os agricultores partem para uma nova área de mata densa (Homma, 2006). De fato, o desmatamento tem contribuído para esse cenário, além de provocar uma série de danos que podem ser irreparáveis no decorrer dos anos. O solo descoberto fica a mercê de erosões, que, por conseguinte diminui a disposição de seus nutrientes, e conseqüentemente a sua fertilidade, comprometendo assim a produção dos agricultores.

Já o número de agricultores familiares (24%) que realizam a prática de queimadas é superado pelo número daqueles (76%) que não queimam (Figura 24). Os primeiros usam fogo, geralmente, no início de cada ano para a limpeza dos terrenos destinados ao plantio das culturas anuais como milho, feijão, entre outros. E também para a formação dos pastos para o alimento animal. A prática de queimadas sempre é precedida do desmatamento.

Figura 24 – Distribuição dos agricultores familiares quanto a prática ou não de queimadas



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

As queimadas são vistas pelos produtores como uma prática eficiente, não apenas no ponto de vista econômico, uma vez que dispensa mão de obra para tal serviço. Dessa maneira, utilizam-se da queima por considerá-la um meio prático para diversas finalidades, como por exemplo: eliminação de restos culturais; aumento da disponibilidade de nutrientes no solo e, conseqüentemente, da sua capacidade produtiva; redução da incidência de pragas e doenças, e dos gastos com mão de obra (MESQUITA, [s.d]).

Pode-se perceber que é tradição dos pequenos agricultores fazerem desmatamentos e queimadas. E esse fato pode estar relacionado à falta de conhecimento e/ou alternativas mais sustentáveis, ambientalmente e economicamente, que possam vir substituir tais práticas. Ambas causam grandes transformações na paisagem rural (Figura 25), além de contribuir para a extinção de espécies animais e vegetais, como também para a erosão do solo deixando-o mais desprotegido. Além do mais, a fumaça advinda das queimadas liberam gases para a atmosfera que colabora para o aumento das temperaturas, deixando o clima mais seco.

Figura 25- Representação de problemas ambientais registrados no município de Janduís/RN. Registro de erosão na comunidade São Bento (A) e de desmatamento e queimadas na comunidade Pau-de-Leite (B)



(A)



(B)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

Não há registros anteriores que mostrem a intensidade do desmatamento e das queimadas realizadas pelos agricultores familiares que possam ser comparados com as informações atuais, contudo foi afirmado por alguns agricultores que o número de fornos de carvão presentes no município foi reduzido no decorrer dos últimos anos. Contudo, esses

mesmos atores percebem alterações na diversidade de árvores que compõem a flora daquela pequena região do semiárido. Afirmaram, pois, que há alguns anos atrás a oiticica (*Licania rigida*), angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), juazeiro (*Ziziphus cotinifolia* Reissek.), aroeira (*Astronium urundeuva*), ipê (*Tecoma ipe*), carnaúba (*Copernicia prunifera*), imburana (*Bursera leptophloeos*), cumaru (*Dipteryx odorata*) e jatobá (*Hymenaea courbaril*) entre outras, somavam a vegetação existente com mais intensidade. Apesar de muito tímido, existe um entendimento do grupo envolvido na pesquisa, da importância de se preservar a mata nativa.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, o Ministério da Agricultura e do Abastecimento (EMBRAPA), com o suporte técnico daquela empresa, está promovendo uma campanha de alternativas às práticas de queimadas na agricultura familiar, cujo objetivo é sensibilizar as comunidades para a questão e oferecer tecnologias que substituam o uso do fogo nos sistemas de produção agropecuária. Diversificação da produção, sistemas agroflorestais, manejo florestal, reflorestamento social, intensificação da exploração, cobertura verde ou morta e compostos orgânicos, maior uso de corretivos e fertilizantes, maior produtividade das pastagens, cultivo intensivo de produtos recomendados, zoneamento agroecológico e Programa de Desenvolvimento Agrícola Municipal (PDAM)<sup>12</sup> são as principais tecnologias incentivadas pelo referido Ministério para reduzir as queimadas em sistemas de agricultura familiar. Cabe salientar que para a implantação desses é necessário considerar as especificidades do local, nos mais diversos aspectos.

A intensificação das pragas nas lavouras data, segundo registros do DRPA realizado em 2006 no município de Janduí/RN, da década de 1990. Pois, nessa época, houve grande desmatamento para a implantação da cultura do algodão herbáceo (*Gossypium herbaceum* L.), e atrelado a ele o bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*). O uso do veneno, no combate a tal praga, intoxicou muitos agricultores, registrando-se até caso de morte. Mesmo assim, a praga foi resistente e dizimou todo o plantio. Foi entre as décadas de 1970 a 1990, que os agricultores daquele município passaram a usar o Aldrin<sup>13</sup> nos roçados para matar as lagartas e moscas que destruíam o plantio.

---

<sup>12</sup> Informações mais precisas sobre as tecnologias para reduzir queimadas em sistemas de agricultura familiar se encontram disponíveis em: <http://www.preveqmd.cnpem.embrapa.br/cartilha.htm>.

<sup>13</sup> Inseticida a base de hidrocarboneto, manufaturados pela Shell, e usados para controlar pragas que atacam plantação de milho e feijão (ACPO- Associação de Combate aos POPs. Disponível em: <http://www.quimicosunificados.com.br/896/o-caso-shell-nos-estados-unidos/>).

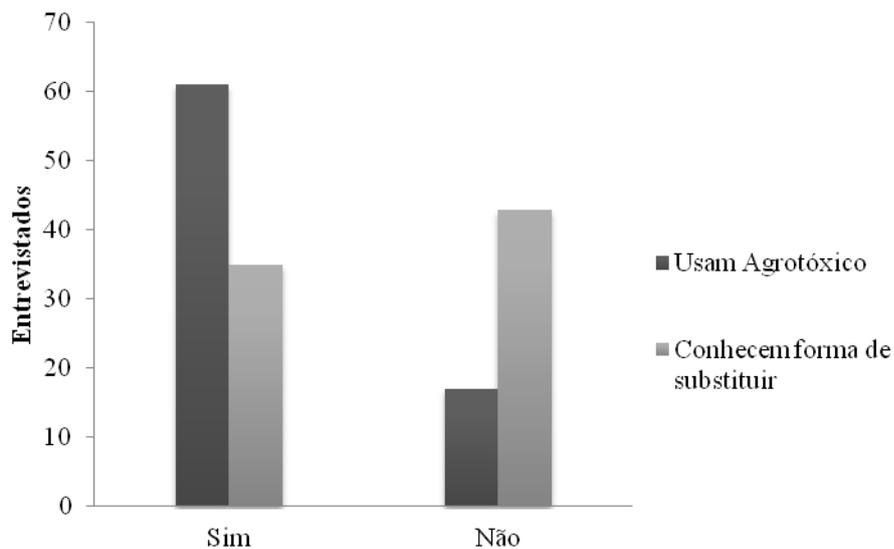
Dessa forma, o aumento das pragas (Bicudo, lagartas, mosca branca, formigas) nas lavouras levaram os agricultores a condição de produzirem somente se pulverizar com veneno. Diante dessa situação que o Folisuper 600 BR®<sup>14</sup> passa a ser introduzido como forma de combatê-las. Na criação animal identificou-se como praga a mosca do chifre (*Haematobia irritans*). Ela foi identificada primeiramente no Brasil, no ano de 1977, no estado de Roraima, sendo registrada apenas no ano de 1983. Sua disseminação se deu em consequência do transporte da comercialização de gado, encontrando-se hoje, disseminada por todo o país (MELDAU, 2010). Para o combate dessa praga, passou-se a utilizar Barragem, por se mostrar eficaz no combate a esse tipo de praga, uma vez que seu efeito ativo prevalece por longo período de tempo. Para as pragas que surgem tanto nos roçados como na criação animal, os agricultores passaram a utilizar certos venenos, cuja orientação técnica fica resumida, apenas, ao ato da compra fornecida pelos donos de farmácia veterinária.

Diante a Figura 26 pode-se perceber que existe um número expressivo de agricultores utilizando-se do uso de agrotóxico para combater as pragas que permeiam sua produção. 78,2% dos agricultores entrevistados afirmam usar tal produto, e apenas 21,8% revelam não utilizarem veneno nas suas plantações. No entanto, quando questionados se conhecem alguma forma de substituir o uso de agrotóxico para o combate às pragas, o número de pessoas que responderam sim (44,9%) é bastante significativo. A relação entre o número de pessoas que utilizam agrotóxico em suas plantações e o número de pessoas que conhecem alguma forma de substituí-lo por uma alternativa menos nociva a saúde do ambiente e das pessoas, deixa claro que mesmo alguns agricultores conhecendo alternativas menos nocivas para o combate as pragas, não as fazem. Foram citadas como práticas alternativas ao combate às pragas: a calda do Nym (*Azadirachta indica* A. Juss) e a urina do gado. É importante frisar que entre os sujeitos que afirmaram não fazer uso daquele produto estão os que não produzem mais.

---

<sup>14</sup> O Folisuper é o agrotóxico mais utilizado na região, apesar de se indicado pelo Ministério da Agricultura para as culturas de algodão, feijão, milho, soja e trigo apresenta substância tóxica que pode causar danos a saúde do ambiente e das pessoas, principalmente quando aplicado sem orientação de um profissional.

Figura 26- Relação entre o número de agricultores familiares que usam agrotóxico na sua produção e os que conhecem uma forma de substituí-lo



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Essa questão provoca a seguinte inquietação: Por que os agricultores que conhecem alguma forma de substituir o agrotóxico persistem em usá-lo em suas plantações? As inferências que se faz desse questionamento é que o uso do agrotóxico tornou-se uma questão cultural por parte daqueles agricultores, passando, estes, a resistirem à mudança.

Conforme informação da CERAC (2009), desde o ano de 2005, venenos como DDT, ELDRIN, ALDRIN, DIELDRIN, CLORDANE E LINDANE, HEPTACLORO, GRAMA BHC, PARATHION AZODRIN, NUVACRON, ALDICARB (TEMIK), GELECRON FUNDAL, 02-4-3T (Agente Laranja) O EDB, O DBCP, PARAQUAT FUNGICIDAS a base de Mercúrio, são de uso proibido. Mesmo assim, muitas famílias agricultoras brasileiras continuam usando, (in) conscientemente dos perigos que esses produtos podem causar.

No ano de 2006, foi registrado, através do DRPA, o uso acentuado de agrotóxico, principalmente do Folisuper e o Barragem para o combate as pragas. Atualmente, o número de agricultores que não o usam ainda é insignificante para se alcançar um desenvolvimento rural sustentável, pois compromete, de forma acentuada, a sustentabilidade ambiental. É preciso, diante desse cenário, que haja incentivo por parte da assistência técnica na orientação, e principalmente, no acompanhamento de práticas sustentáveis no combate as pragas.

Dessa maneira, a forma de trabalho característica dos agricultores familiares de Janduís/RN, colabora, parcialmente, com a sustentabilidade do ambiente à medida que se baseia em práticas rudimentares, que não necessitam apenas do trabalho mecanizado, pois a base é o trabalho humano e familiar. Entre outros desafios para que a agricultura familiar se

torne sustentável, estar a superação da posse de terra para aqueles agricultores que não a possuem. Pois, entende-se que tal conquista incentivaria a continuidade do trabalho familiar na unidade de produção. Mesmo diante a ausência de registros da intensidade da prática de queimadas dos agricultores familiares de Janduís/RN, e diante da redução de fornos de carvão ocorrida no decorrer dos tempos, pode-se aprender que há pouca perspectiva de sustentabilidade ambiental no que concerne a esse elemento. Pois, o desmatamento, as queimadas e o uso de agrotóxico quando se tornam práticas frequentes dos agricultores acarretam danos a terra, através da erosão, perdas de nutrientes e contaminação dos lençóis freáticos. Os venenos usados para matar as pragas e o mato, envenenam também o lençol freático, a água que se usa dos poços, cacimbas, olhos d'água, além dos rios e açudes (CERAC, 2009). Logo, pode-se perceber que se tais práticas forem intensificadas trarão sérios problemas para o meio ambiente, que conseqüentemente acarretará danos econômicos e sociais à agricultura familiar.

#### **4.3.2 Água**

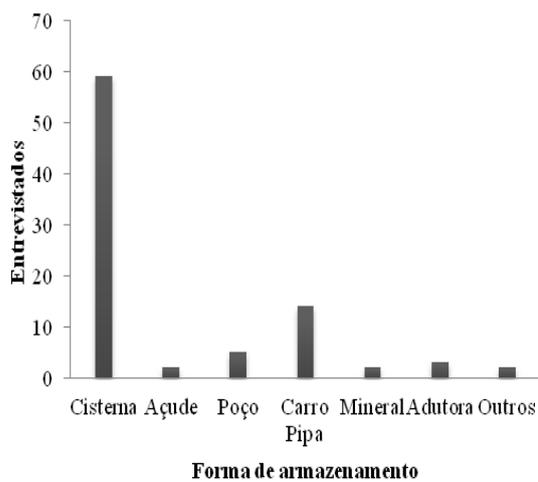
Diante da informação dos agricultores, percebeu-se que a origem da água de beber é proveniente das chuvas anuais e é armazenada, pela maioria das pessoas, em cisternas de placas (Figura 27-A). Em seguida, destaca-se o abastecimento através da ação Carro-pipa gerenciado pela prefeitura local. O fornecimento de água pelo sistema da adutora é singular da Região Plana, em virtude de parte das suas comunidades terem sido beneficiadas com o Programa Desenvolvimento Solidário, entre os anos 2007 e 2008. Açude, poço e água mineral foram outras formas e origem de armazenamento de água para o consumo das famílias.

Para o plantio em cercados, quando se trata de culturas anuais como milho, feijão, melancia, melão, a água não é armazenada, pois a aguação é feita quando chove, apenas (Figura 27-B). Quando o plantio é feito em vazantes, a água é proveniente dos açudes. Foram registradas ainda pequenos sistemas de irrigação para culturas de pequeno porte (hortaliças), cuja água é extraída de reservatórios como açudes e poços. Entretanto, o armazenamento de água para o consumo dos animais é feito em açudes e/ou poços (Figura 27-C), ficando a mercê de secagem em ano seco.

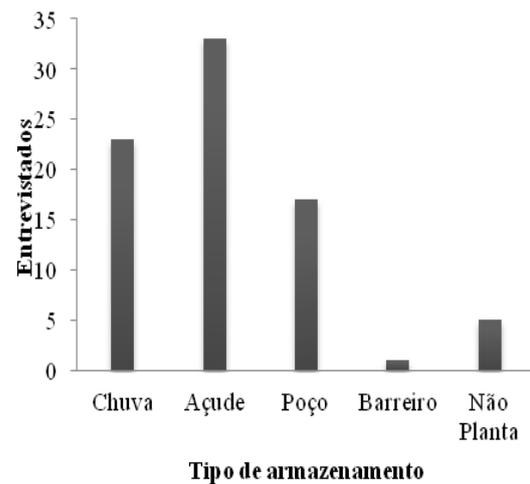
Para uso nos serviços domésticos, prevalece a opção açude, seguida de poço (Figura 27-D). O problema nessa forma de armazenamento é na época de grande estiagem, pois como se trata de reservatórios que estão expostos a grande insolação são tendenciosos a secarem, surgindo a necessidade do abastecimento de água através da operação Carro-pipa. Pode-se

observar, ainda, que a água destinada para o consumo da família, que hora é armazenada nas cisternas de placas, também é utilizada para os serviços da casa (como lavagem de louça, roupa, limpeza da casa). Desse fato, apreende-se que existe um mal gerenciamento da água de beber.

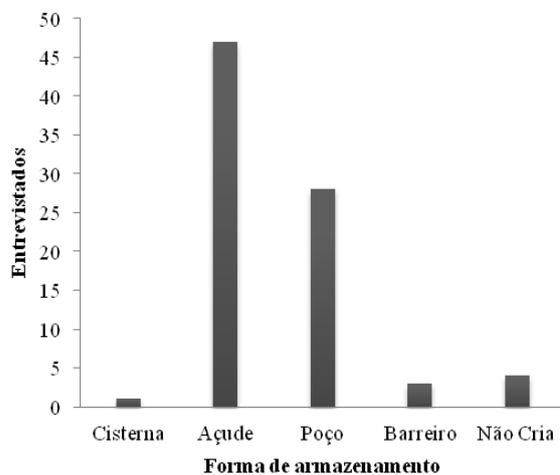
Figura 27- Forma de armazenamento de água dos agricultores familiares de Janduís/RN: consumo familiar (A), plantio (B), consumo animal (C) e serviços domésticos (D)



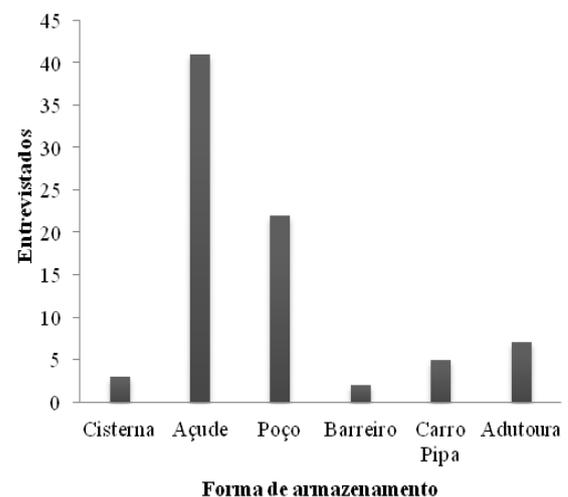
(A)



(B)



(C)



(D)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

É pertinente lembrar que em algumas situações as famílias registravam mais de uma forma de armazenamento de água para um mesmo fim, no entanto, a intersecção dos dados não foi trabalhada nesta análise. Além disso, dois fatores que podem ter contribuído na coleta dos dados da pesquisa, e conseqüentemente na análise dos resultados: primeiro, o fato da

mesma ter sido realizada num ano “seco”. A pluviosidade no decorrer do ano 2012, no município estudado, segundo registros da EMATER/RN foi em média 379,6 mm, apenas. E isso pode ter contribuído para que a operação carro-pipa aparecesse quando questionada a origem da água utilizada para o consumo familiar (beber e serviços domésticos); segundo, o município estava vivenciando o pleito eleitoral, e a questão política partidária mostrou-se interferir na distribuição da água entre as famílias rurais.

Mesmo com as dificuldades apresentadas no que diz respeito a origem e armazenamento da água para os diferentes usos familiares, e diante a comparação dos registros do DRPA com os dados da presente pesquisa, é possível afirmar que houveram avanços importantes, nos últimos seis anos, no que concerne a implantação de políticas públicas voltadas para os agricultores familiares, através das tecnologias alternativas de armazenamento de água. Como exemplo dessas, foram registradas (Figura 28) as cisternas de placas (B), através do P1MC, e as cisternas calçadão (A) pelo P1+2. Além da implantação do sistema de adutoras beneficiando as comunidades de Divisão, Pinturas, Setúbal e Saquinho.

Figura 28 – Demonstração das tecnologias alternativas para o armazenamento de água, implantadas no município de Janduís/RN. Cisterna calçadão na comunidade Poço da Forquilha (A) e Cisterna de placa na comunidade Verruma (B)



(A)



(B)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

É fato que as políticas públicas de convivência com o Semiárido, como o Programa Um milhão de Cisternas e o Programa Uma Terra e Duas Águas, tem contribuição significativa para o desenvolvimento rural sustentável. Porém, foram diagnosticadas cisternas

desativadas devido a problemas de construção ou manutenção. No entanto, apenas a disponibilidade dos reservatórios de água que esses programas oferecem não é suficiente para se ter água durante todo o ano. E isso está atrelado mais a gestão e uso dessas águas do que até mesmo a questão da pluviosidade. Desse modo, é necessário que sejam criadas diretrizes para a gestão das águas e adequação do seu uso, e até mesmo de sua reutilização. Assim, torna-se necessário um acompanhamento intensificado das entidades gestoras desses programas, mesmo após a sua implantação.

Como visto, há uma grande diversidade de reservatórios para o armazenamento de água utilizada para atender as diferentes necessidades das famílias que vivem no meio rural. Esse fato é importante para que as famílias tenham disponibilidade desse recurso durante o ano todo. Apesar da precipitação pluviométrica se apresentar com média relativamente baixa, nos últimos anos, há boas expectativas de sustentabilidade para o indicador água na agricultura familiar do município de Janduís/RN, porém tal expectativa não vem sendo trabalhada para ser fortalecida de modo a proporcionar maior conforto as famílias agricultoras. Assim, é necessária a adequação do que se produz e do que se cria às características de pluviosidade do local, além de boas práticas quanto ao armazenamento da água e conservação dos reservatórios, bem como a efetivação de experiências de reutilização da água em áreas de pequenos plantios.

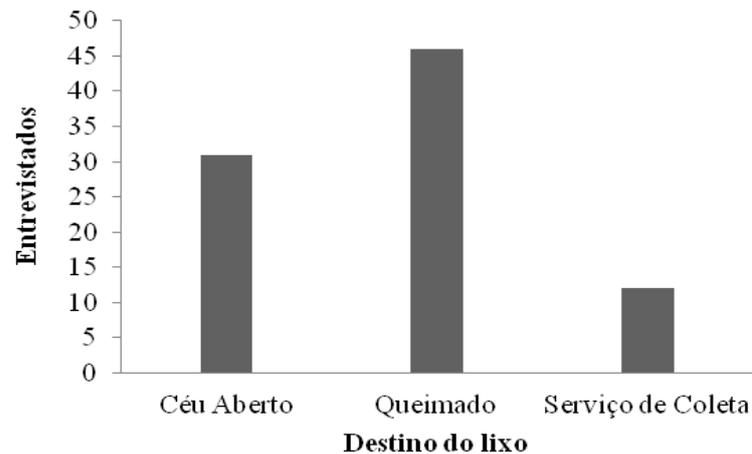
#### **4.3.3 Lixo e Esgoto doméstico**

Analisando a situação do lixo das famílias entrevistadas, foram identificados três tipos de destino: céu aberto, queimado ou recolhido pelo serviço de coleta. Diante das informações obtidas com os entrevistados, a forma mais comum para o destino do lixo doméstico é a prática da queima, seguida de deposição a céu aberto (Figura 29). É pertinente frisar que em muitas situações há a junção dessas duas práticas. Muitas famílias queimam parte do lixo (Saco plástico, papéis e outros) por elas gerado, e jogam a outra parte em um terreno vazio, nas proximidades de suas residências.

Muitos dos entrevistados (50%) desconhecem uma forma mais adequada para a deposição do lixo que geram, também afirmam não ver problemas na maneira de fazê-lo, pois a quantidade gerada é considerada, por ela, insignificante. O destino do lixo domiciliar é preocupante, porque uma vez acumulado no solo pode comprometer a saúde das pessoas que vivem nesses espaço, bem como qualidade do meio ambiente. Nesse contexto, Santos (2009, p.28) revela que, “[...] os problemas ambientais advindos do lixo são todos aqueles que

podem causar prejuízos ao meio físico (ar, água e solo), ao biológico (fauna e flora) e ao antrópico (homem e suas relações históricas, culturais, econômicas, políticas etc.)”. Nesse contexto, Sisinho (2002) contribui afirmando que, “no caso de áreas de despejo onde haja, mesmo que precariamente, algum tipo de espalhamento, compactação e cobertura dos resíduos, as poeiras suspensas vindas dos próprios resíduos e produzidas durante as etapas de operação também contribuirão para a poluição do ar no local.” Apreende-se dessa informação que o depósito de lixo em áreas incorretas, por menor que seja sua quantidade, contribui para a poluição atmosférica, que poderá trazer danos à saúde humana.

Figura 29- Formas de destino do lixo doméstico (A) e número de agricultores que conhecem ou não uma melhor maneira de deposição (B) desses resíduos



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Os que conhecem uma melhor forma para o destino final do lixo citaram: serviço de coleta, coleta seletiva e reciclagem. Apenas nas comunidades Verruma e Permissão há serviço de coleta realizado pelo poder público municipal. Contudo, o intervalo entre uma coleta e outra é muito irregular, têm meses que a mesma não acontece. Mesmo o lixo sendo recolhido por serviço de coleta, acaba sendo depositado a céu aberto (lixão), em um local distante da área urbana, pois não existe no município de Janduí/RN um programa de aterro sanitário eficiente.

A precariedade do serviço de coleta de resíduos sólidos, na área rural, e também urbana, pode estar associada à falta de critérios de planejamento. Porém, outros fatores contribuem para a defasagem do serviço, como a falta de informação e conhecimento dos

moradores sobre a importância de um serviço eficiente de coleta ou re (aproveitamento) de resíduos sólidos, daí fica expressa a relação desse indicador com o indicador educação.

Não foi diagnosticada nenhuma experiência de reciclagem do lixo, e isso não é uma particularidade apenas da zona rural. A própria comunidade, de forma organizada, e com assistência técnica devida poderia reciclar os resíduos sólidos para serem comercializados. Pode-se também, reutilizar dos materiais descartáveis para as atividades de arte e artesanato. Tais estratégias iriam contribuir com a renda familiar das pessoas da comunidade. Quanto aos resíduos orgânicos, poderiam ser aproveitados em pequenas plantações, na formação de hortas comunitárias, ou mesmo familiares, para o consumo da própria família. Contudo, tais práticas não eximem a importância de um serviço de coleta eficiente realizada pelo poder público local, nas comunidades rurais do município. Porém, se somadas, são capazes de superar os desafios e fortalecer a perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável.

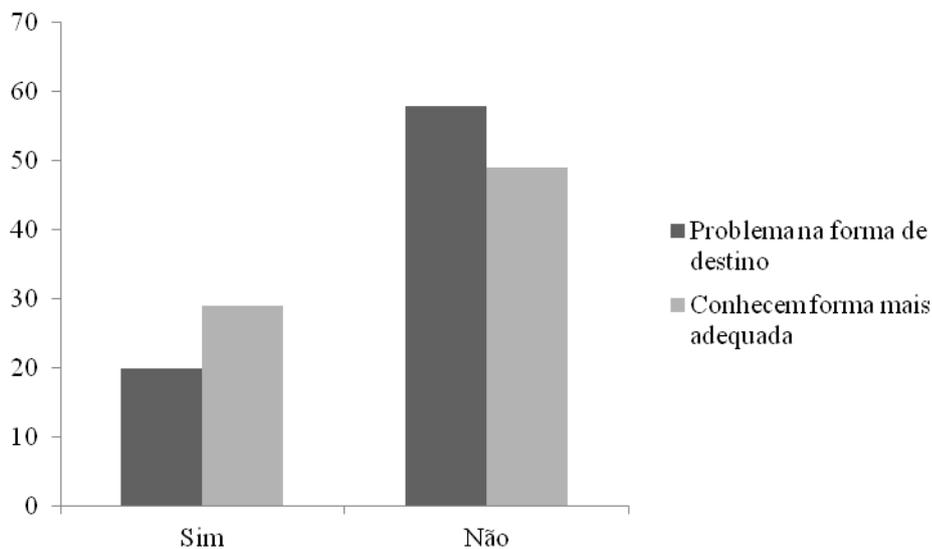
No que se refere ao esgotamento sanitário na zona rural do município, ficou evidente que todas as famílias entrevistadas se encontram expostas ao esgoto doméstico a céu aberto. Em relação ao esgotamento sanitário, predomina o uso de fossas sépticas, mas há algumas residências que não possuem sequer banheiro. Nestes casos, o destino das fezes também é a céu aberto. Das 78 famílias entrevistadas, 68 (87%) dispõem de banheiro e fossas sépticas nas suas residências e 10 (13%) não dispõem. O Programa Habitação Rural, implantado nos últimos anos na zona rural do município, contribuiu, de maneira significativa, para essa realidade, pois as residências de taipa que foram substituídas por alvenaria não dispunham de banheiro nem, tampouco, fossas sépticas. Pode-se dizer que, em relação à destinação dos esgotos sanitários houve avanços significativos nos últimos seis anos, principalmente devido ao Programa anteriormente citado.

A maioria dos agricultores entrevistados (74,36%) não vê nenhum problema em relação a essa forma de destinação das águas usadas nos serviços domésticos. Já outros citaram o surgimento de mosquitos, e reconhecem que estes podem trazer danos à saúde da família. Todavia, o número de pessoas (64,1%) que conhecem alguma forma mais sustentável de destinação dos esgotos domésticos e sanitários é superior ao número de pessoas (35,9%) que desconhecem problemas oriundos da forma de destino atual (Figura 30). Como a forma mais sustentável de destinação foram citados a construção de fossas secas, um sistema de saneamento rural e até mesmo a implantação do Bioágua<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> O sistema Bioágua Familiar foi desenvolvido pelo Projeto Dom Helder Câmara, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). A implantação do Bioágua Familiar, junto a famílias agricultoras do território do Sertão do Apodi/RN, e o monitoramento do sistema indicaram que a oferta de água cinza é um recurso

Figura 30- Relação entre os agricultores que veem problema na forma de destino dos esgotos doméstico e aqueles que conhece uma melhor forma de deposição



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Através das entrevistas, pode-se constatar que as deficiências na destinação dos esgotos tem um problema central, a falta de conscientização das famílias em relação aos riscos causados pela forma inadequada de escoamento dos esgotos. O esgotamento sanitário na zona rural apresenta-se como insustentável, tornando preciso se pensar em políticas públicas que promovam ações ecologicamente sustentáveis para superar a problemática da destinação dos esgotos a céu aberto. O bioágua é uma alternativa que deve ser potencializada nas comunidades rurais, pois não se apresenta apenas como uma alternativa sustentável ambientalmente, também contribui com a segurança alimentar e o aumento da renda das famílias.

Outra alternativa que poderia estar sendo experimentada para enfrentar o problema do esgoto domiciliar em comunidades rurais do município, é a chamada fossa verde. A experiência com fossa verde está sendo conduzida em assentamentos rurais do município de Madalena, no Estado do Ceará. Também chamada de canteiro biossético, consiste na construção de uma vala de alvenaria impermeabilizada com dimensões variáveis, apresentando uma estrutura interna em forma de câmara onde os furos dos tijolos ficam inclinados em um ângulo de aproximadamente 30°. O esgoto é direcionado para dentro da câmara e em seguida passa a escoar para a parte externa dessa estrutura, preenchida por

---

potencialmente importante no semiárido na produção de alimentos para o consumo familiar. Além disso, é um importante avanço para o meio ambiente e a saúde pública, ao evitar a degradação do ambiente e contaminação dos alimentos (SANTIAGO; et al, 2012).

materiais porosos que servem como filtros, tais como entulho, casca de coco e material terroso, onde são cultivadas as plantas (GALBIATI, 2009).

A falta de uma política pública voltada para a melhoria da qualidade de vida da população rural, o baixo rendimento das famílias e até mesmo a forma de participação em capacitação e fórum de discussão popular não tem provocado inovações na agricultura familiar em relação ao saneamento básico, principalmente no que diz respeito ao destino dos esgotos e lixo de forma sustentável. Contudo, as alternativas para o tratamento desses resíduos em comunidades rurais devem ser pensadas de forma participativa. Muitos benefícios podem ser obtidos através de sistemas alternativos desde a destinação correta, evitando-se a proliferação de insetos, além de poder agregar um maior poder econômico àquelas famílias, contribuindo, significativamente, para o desenvolvimento rural mais sustentável.

## 5 CONCLUSÕES

Utilizando-se da avaliação longitudinal, pode-se observar que o decréscimo do número de escolas, nos últimos seis anos, na zona rural de Janduís/RN, é o principal fator que colabora para a insustentabilidade social das famílias que residem nesses espaços. Atrelado a esse, se encontra a (im) própria qualidade do ensino ofertado aos agricultores e o mercado de trabalho que lhes é mostrado como melhor expectativa de vida, fora do contexto rural. Diante dessa incidência de insustentabilidade do indicador educação torna-se iminente o delineamento de atividades, ações e demais políticas públicas no espaço rural, que considerem uma nova proposta educacional baseada no contexto rural, de modo a tornar prazeroso o ensino e permanência naquelas comunidades.

Apesar da efetivação das visitas dos profissionais da saúde nas comunidades rurais, há muitos desafios a serem superados para que a saúde seja vista como possibilidade de sustentabilidade para os agricultores como a própria reestruturação dos postos, que hora se encontram desativados, e capacitação contextualizada dos profissionais que atuam no programa Estratégia Saúde da Família.

Em relação ao indicador habitação, houve implantação de políticas públicas, no decorrer dos últimos seis anos, que proporcionaram melhoria significativa na qualidade de vida das famílias, principalmente daquelas que residiam em casas de taipa. Logo, o Programa de Habitação Rural desenvolvido naquele município, é o principal responsável pela elevação da perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. É certo que a eletrificação rural vivenciada no município de Janduís, contribui significativamente com a sustentabilidade social dos agricultores familiares, pois proporcionou um melhor bem-estar as suas famílias, bem como criou possibilidades de geração de renda. Porém, não há expectativa da otimização da produção agrícola, por parte dos entrevistados, em relação ao uso de energia elétrica, o que caracteriza subutilização desse recurso.

Muitos dos agricultores entrevistados participam de algum grupo organizativo, no entanto, a participação nas discussões e decisões nem sempre se dá de maneira ativa. Desse modo, para que a perspectiva de sustentabilidade seja fortalecida, no que tange a organização comunitária desses agricultores familiares, é necessário a sua capacitação com o intuito de melhorar o nível de organização e o poder de reconhecimento e mobilização das políticas públicas que lhes são de direito.

Dessa forma, observou-se do aspecto social que dos quatro indicadores avaliados apenas o indicador habitação mostrou-se favorável ao desenvolvimento sustentável das

comunidades investigadas. Enquanto os outros três (educação, saúde e organização comunitária) apresentaram entraves à sustentabilidade do desenvolvimento local.

Todos os indicadores do aspecto econômico (produção e comercialização, renda e assistência técnica) deixaram evidente que causam distanciamento para o desenvolvimento rural sustentável, mas não impossibilitam o seu alcance, desde que sejam considerados como elementos capazes de serem potencializados. Dessa feita, para que as comunidades rurais caminhem na busca da sustentabilidade econômica é necessário que os insumos locais sejam melhor aproveitados, aumentando, assim, a independência do produtor. Contudo, o maior gargalo para que a agricultura familiar se torne sustentável social e economicamente, é a superação da posse de terras produtivas para aqueles agricultores que não a possuem. Em relação às atividades de criação animal e produção agrícola devem ser repensadas, considerando as especificidades do local, a disponibilidade de terra, de mão de obra, e principalmente, a própria rentabilidade dessa produção. Os meios de comercialização direta ao consumidor precisam ser mais organizados e fortalecidos pelos próprios agricultores e técnicos, pois esses meios tem relação direta com a renda familiar, e também com a própria produção.

Em se tratando dos aspectos ambientais, foi constatado que o trabalho com a terra desempenhado pelos agricultores familiares do município de Janduí é feito através do uso de instrumentos rudimentares como foices, enxadas, machado e outros. Tal indicador apresenta uma maior perspectiva de sustentabilidade quando comparado ao trabalho desenvolvido pelos grandes proprietários. Pois, é comum estes utilizarem máquinas de grande porte, praticarem a monocultura e o uso do veneno. Fatores estes que colaboram para a compactação e contaminação do solo, contribuindo assim com a insustentabilidade do sistema agrícola. Além disso, a mão de obra utilizada no trabalho com a terra mostra-se favorável ao alcance da sustentabilidade ambiental.

Todavia, a forma que o agricultor trabalha a terra, evidenciada através das práticas de desmatamento e de queimada, do surgimento de pragas e o uso de agrotóxico em seu combate, não se mostra propícia a essa questão. Apesar de existir um entendimento entre os agricultores entrevistados, sobre a importância de preservação da mata nativa e dos riscos de queimadas, tornam-se necessárias ações mais efetivas para o seu fortalecimento. Em relação ao uso de agrotóxico, pode-se perceber que muito há que ser feito, em termo de conscientização e alternativas saudáveis para o combate das pragas que afetam os roçados e a criação animal dos agricultores familiares. As práticas, até então desenvolvidas, se

caracterizam como insustentáveis, tendo em vista que a cada novo plantio o problema persiste, ora com maior intensidade, ora com menor intensidade.

O indicador água se apresenta como um ponto bastante forte a sustentabilidade quando se percebe a diversidade de reservatórios que as famílias dispõem para o armazenamento desse recurso. No entanto, é necessário que seja superada a falta de cuidado com esses reservatórios. Tal superação poderá ser iniciada através de ações entre técnicos e agricultores, que envolvam a percepção da família na importância dos cuidados com a água, e também, com o reservatório que a armazena. Além do mais, a adequação da produção agrícola e da criação animal associadas a práticas alternativas de armazenamento e reutilização da água, encaminhariam às comunidades rurais à sustentabilidade social, ambiental e econômica, e conseqüentemente ao desenvolvimento sustentável. Dessa maneira, pode-se afirmar que mesmo diante os percalços identificados, há perspectiva de sustentabilidade para o indicador água, principalmente, porque, nos últimos seis anos, houve avanços na implantação de políticas alternativas para o seu armazenamento.

A precariedade do serviço de esgoto doméstico e de coleta de resíduo sólidos, na área rural, estar associada à falta de critérios de planejamento. Porém, outros fatores contribuem para a insustentabilidade desses serviços, como a falta de informação e conhecimento dos moradores sobre a importância de um serviço mais eficiente. Esses indicadores apresentam-se com riscos de insustentabilidade tornando-se necessário o delineamento de políticas públicas voltadas para a superação dessa problemática. Importante ainda, a efetivação de assistência técnica quanto ao aproveitamento dessas águas em pequenas experiências de produção familiar, como também na reutilização de resíduos sólidos e orgânicos.

Os desafios da agricultura familiar, do município de Janduís/RN, no alcance do desenvolvimento local sustentável são de responsabilidade coletiva, pois envolve ações e práticas que vão além das disponibilidades daqueles agricultores. Assim, tanto o poder público nas diferentes esferas, municipal, estadual e federal, como a ação da sociedade civil organizada, e outras instituições que atuam no contexto do desenvolvimento rural sustentável precisam entender a sustentabilidade como uma proposta transversal que perpassa diferentes elementos relacionados aos aspectos social, ambiental e econômico, sem desconsiderar as suas inter-relações. Isso torna o objetivo por si só complexo.

Prever o desenvolvimento sustentável de uma determinada comunidade ou região não é tarefa fácil, mas é possível. No presente estudo, identificou-se que muitos são os desafios a serem superados para que a agricultura familiar do município de Janduís/RN vivencie o desenvolvimento rural sustentável, pois, existem poucos indicadores (apenas o indicador

habitação e água, mostraram-se mais favoráveis) que caminham na perspectiva da sustentabilidade. Cabe enfatizar ainda, que o presente trabalho não tem a pretensão de se tornar um estudo pronto e acabado, mas de trazer consigo o “dom” de provocar inquietações em seus leitores, para que os mesmos possam fazer novas reflexões sobre a sustentabilidade ou insustentabilidade, que permeiam a agricultura de base familiar.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC, 1992.

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara I. **Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable**. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2000. (Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental). Disponível em: <[www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf](http://www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2013.

BARATA, Rita de Cássia et al. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de 5 anos em área da região Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.30, n. 6, p.553-63, 1997.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 256p .

**BIOÁGUA familiar**: reuso da água cinza para produção de alimentos no Semi-Árido. Recife: Projeto Dom Helder Câmara, 2012. Fábio dos Santos Santiago; et al. (Org.). Disponível em: <<http://www.projetodomhelder.gov.br:8080/notitia/files/309.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2013.

BONI, P. C.; MORESCHI, B. M. **Fotoetnografia**: a importância da fotografia para o resgate etnográfico. Doc On-line n.03, dez. 2007, Disponível em: <[http://www.doc.ubi.pt/03/artigo\\_paulo\\_cesar\\_boni.pdf](http://www.doc.ubi.pt/03/artigo_paulo_cesar_boni.pdf)>. Acesso em: 14 abr.13.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio Grande do Norte. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rn#>>. Acesso em: 02 out. 2011.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=5015B99FF74865A2F36CC5C953B71288.node1?codteor=837541&filename=LegislacaoCitada+PL+54/2011](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=5015B99FF74865A2F36CC5C953B71288.node1?codteor=837541&filename=LegislacaoCitada+PL+54/2011)>. Acesso em: 13 ago. 2012.

BRASIL. Lei de N.º 2.488, de 21 de outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/110154-2488.html>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

BRASIL. Lei N.º 12.212, de 20 de janeiro de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12212](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12212.htm)>htm. Acesso em: 23 fev. 2013

BRUSEKE, Franz Josef. O Problema do desenvolvimento sustentável. In CAVALCANTI, Clovis (org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife – PE: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CERAC. Cartilha Agroecológica de Produção Familiar. 1.ed. Parnaíba, jun. 2009. Disponível em: <[http://portal.cerac.org.br/images/arquivos/74/\\_Cartiha.pdf](http://portal.cerac.org.br/images/arquivos/74/_Cartiha.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2013.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Comissão das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2001, 598p.

DEPONTI, Cidonea Machado; et al. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. In: **Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent.** Porto Alegre, v.3, n.4, out./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.ernestoamaral.com/docs/indsoc-122/biblio/Deponti2002.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2011.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, n.15, p.139-154, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n115/a05n115.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1996, 157p.

GALBIATI, A. F. **Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração**. 2009. 38p. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2009.

GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators: a system approach. **Environmental Modelling & Assessment**, n.1, p. 101-107, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, E.P; et al. A utilização do diagnóstico participativo na avaliação de um projeto de governo: uma análise crítica. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL/FIRST SOBER/IAAE JOINT SYMPOSIUM**, 37, Foz do Iguaçu, 1999.

GONZALES, R. Esperanza. **Manual sobre participação e organização para a gestão local**. Cali: Foro Nacional por Colômbia, 1995. 137p.

GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.7, n.1, p.43-81, 1997.

GUIJT, I.; CORNWALL, A. **Editorial: critical reflections on the practice of PRA**. London: PRA Notes 24, IIED, 1995. p. 2-7.

HAMMOND, A. et al. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. Washington, DC: World Resources Institut, 1995.

HARDI, P., ZDAN, T. J. The Dashboard of Sustainability: draft paper. Winnipeg: IISD.2000.

HOMMA, A. K. O. Agricultura familiar na Amazônia: a modernização da agricultura itinerante. In: SOUSA, I. S. F. (Ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 33-60.

KOSSOY, Boris. **Fotografia & história**. 2. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

KIYOTA, N.; GOMES, M. A. O. Agricultura familiar e suas estratégias de comercialização: um estudo de caso no município de Capanema – Região Sudoeste do Paraná. **Revista de Organização da UFLA**, Lavras, v. 1, n.2, p. 43-54. ago./dez. 1999.

LAGES, Vinicius Nobre. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável: superando obstáculos. In: GUEDES, V. G. F.; TAVARES, E. D. (Org.). **Agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Oficina Social, Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2001.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio; et al. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. **Saúde e Soc.** [online]. 2008, v.17, n.1, p. 7-20. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S010412902008000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S010412902008000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em: 01 mar. 2013.

MELDAU, Débora Carvalho. **Mosca-dos-chifres**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/insetos/mosca-dos-chifres/>>. Acesso em: 23 fev. 2013.

MESQUITA, Antônio Gilson Gomes. Impactos das queimadas sobre o ambiente e a biodiversidade acreana. Disponível em: <[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/material3os/impacto\\_queimadas\\_ambiente\\_biodiversidade.pdf](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/material3os/impacto_queimadas_ambiente_biodiversidade.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2012.

MIKKELSEN, B. **Methods for development work and research: a guide for practitioners**. New Delhi: Sage, 1995. 290p.

MINAYO, M.C.S; **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3.ed. São Paulo/ Rio de Janeiro. HUCITEC-ABRASCO, 1994.

MORAES, Ênio G de; CURADO, Fernando F. Os Limites do associativismo na agricultura familiar de assentamentos rurais em Corumbá (MS). In: **SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL**, 4., 2004, Corumbá. Disponível em:

<[http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/socio/323SC\\_CURADO\\_8\\_OKVisto.pdf](http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/socio/323SC_CURADO_8_OKVisto.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2013.

MORANTE TRIGOSO, F. B. **Demanda de energia elétrica e desenvolvimento socioeconômico: o caso das comunidades rurais eletrificadas com sistemas fotovoltaicos**. 2004. 311 p. Tese (Doutorado em Energia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.energia.usp.br/lfsf/pdf/doutorado/Doutorado\\_Federico\\_Morante.pdf](http://www.energia.usp.br/lfsf/pdf/doutorado/Doutorado_Federico_Morante.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2013.

OECD. **OECD work on sustainable agriculture and environment**. Paris: OECD, 1998. Disponível em: < <http://www.oecd.org/subject/sustagr/oecdwork.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2012.

PIRAUX, Marc. et al. Transição agroecológica e inovação socioterritorial. In: **Rev. Estudos, Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, v. 20, n.1, abr., p. 05-29, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANDUÍ. Disponível em: <<http://www.janduis.rn.gov.br/110/11025007.asp>>. Acesso em: 05 set.2011.

PRETTY, J. et al. **Participatory learning & action: a trainer's guide**. London: IIED, 1995. 267p.

RABELO, Laudemira Silva; LIMA, Patrícia V. P. S. Indicadores de sustentabilidade: a possibilidade de mensuração do desenvolvimento sustentável. In: **Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v.1, n.1, p. 55-76, dez. 2007. Disponível em: <[www.revistarede.ufc.br/index.php/rede/article/viewPDFInterstitial/4/4](http://www.revistarede.ufc.br/index.php/rede/article/viewPDFInterstitial/4/4)>. Acesso em 23 set. 2011.

REZENDE, Sérgio Ricardo. **O planejamento participativo como instrumento do desenvolvimento sustentável: o caso do assentamento Dandara dos Palmares**. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/5/197.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2011.

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

RODRIGUÉZ, José M. M. Desenvolvimento sustentável: níveis conceituais e modelos. In: CAVALCANTI, Agostinho P. B. (Org.) **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997.

RUTHERFORD, I. Use of models to link indicators of sustainable development. In: MOLDAN, B.; BILHARZ, S. (Eds.). **Sustainability indicators: report of the projects on indicators of sustainable development**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 1997.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, 96p.

SALVODI, Andréia; CUNHA, Luiz Alexandre. Uma abordagem sobre a agricultura familiar, PRONAF e a modernização da agricultura no SUDOESTE do PARANÁ na década de 1970. In: **Revista Geografar**, Curitiba, v.5, n.1, p.25-45, jan./jun. 2010. Disponível em: < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/geografar/article/viewFile/17780/1160>>. Acesso em: 19 fev. 2013.

SANTOS, Christiane Fernandes dos; et al. Políticas públicas, programas e ações que permeiam a agricultura familiar no contexto da sustentabilidade. In: **Terra: qualidade de vida, mobilidade e segurança nas cidades [livro eletrônico]**. João Pessoa: Universitária da UFPB, 2013, p.1019-1030. Disponível em:< <http://www.mediafire.com/view/?3ywy6x3ppzk3qry>>. Acesso em: 01 mar. 2013.

SANTOS, Christiane Fernandes dos; MORAIS, E. R. C. de. Planejamento participativo e desenvolvimento rural sustentável: relato de experiência. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/11621>>. Acesso em: 02 fev. 2012.

SANTOS, G. O. Interface do lixo com o trabalho, a saúde e o ambiente: artigo de revisão. **Revista Saúde e Ambiente**, v.10, n. 2, p.26-35, 2009. Disponível em: <<http://rdigital.univille.rct-sc.br/index.php/RSA/article/view/233/196>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

SCANDAR NETO, W. J. Indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil. In: SEMINÁRIO FLUMINENSE DE INDICADORES, 4., 2004, Rio de Janeiro, **Caderno de Textos...** Rio de Janeiro: Fundação CIDE, 2004, 116p.

SCHNEIDER, Sergio. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim Severino. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SICHE, Raul; et al. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. In: **Ambiente e Sociedade**. Campinas, v. 10, n.2, jul./dez., 2007, p.137-148. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2011.

SILVA, C. E. M. **Democracia e sustentabilidade na agricultura**: subsídio para a construção de um novo modelo de desenvolvimento rural. Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático/FASE, 2001. 16p. (Cadernos temáticos, 4). Disponível em: <[http://www.fase.org.br/noar/anexos/acervo/10\\_CT4Agricultura.zip](http://www.fase.org.br/noar/anexos/acervo/10_CT4Agricultura.zip)>. Acesso em: 26 fev. 2012.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semi-Árido**: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - UNB, Brasília, 2006. 298p.

SISINNO, C. L. S. **Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do Rio de Janeiro**: avaliação da toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz/Escola Nacional de Saúde Pública, 2002.

SOUZA, M. M. O. A utilização de metodologias de diagnósticos e planejamento participativo em assentamentos rurais: o diagnóstico rural rápido participativo (DRP). In: **Em Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 34 - 47, jan./jul. 2009. Disponível em: <[www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/download/.../10850](http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/download/.../10850)>. Acesso em: 13 mar. 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docente e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

TAVARES, Edson Diogo. **Da agricultura moderna à agroecológica**: análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; EMBRAPA, 2009, 246 p.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública** [online], v.17, suppl., p. S99-S102, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v17s0/3885.pdf> . Acesso em 20 nov. 2012.

WANDERLEY, Maria de Nazaré Baudel. **O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**. Porto Alegre: editora da UFRJ, 2009.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFRSA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

Identificação do entrevistado N.º \_\_\_\_\_  
 Gênero: Feminino ( ) Masculino ( )  
 Estado civil: Solteiro ( ) Casado ( ) Amasiado ( )  
 Local onde nasceu: \_\_\_\_\_ Idade? \_\_\_\_\_  
 Quanto tempo mora na comunidade: \_\_\_\_\_  
 Número de filhos: \_\_\_\_\_ Quantas pessoas moram na casa? \_\_\_\_\_  
 A terra é própria? \_\_\_\_\_  
 Qual o tamanho da propriedade ou unidade de trabalho? \_\_\_\_\_

### DIMENSÃO SOCIAL

Aspectos considerados	Referências de sustentabilidade
<b>1. EDUCAÇÃO</b>	
Escolaridade	Sua escolaridade é adequada para as atividades agrícolas? ( ) Sim ( ) Não
( ) Sem escolaridade	
( ) Ens. Fund. Completo	Queria de ter estudado mais?
( ) Ens. Fund. Incomp.	( ) Sim ( ) Não
( ) Ens. Médio Completo	Por quê?
( ) Ens. Médio Incomp.	_____
( ) Ens. Superior	_____
Estrutura Física	Quais as dificuldades enfrentadas para as pessoas que estudam?
Há escola na comunidade?	_____
( ) Sim ( ) Não	_____
Onde as pessoas da casa ou da comunidade estudam?	O que poderia ser feito para amenizar ou solucionar as dificuldades encontradas? ?
_____	_____
Atende até que série? _____	_____

### 2. SAÚDE

( ) semanalmente ( ) Mensalmente ( ) Bimestralmente ( ) Nunca visitam	Com que frequência os profissionais da área da saúde deveriam fazer suas visitas? _____ _____
Qual programa de saúde atende a comunidade? _____ _____	Qual a finalidade das visitas dos profissionais de saúde? _____ _____
<b>Outros aspectos</b>	
Existe posto de saúde na comunidade? ( ) Sim ( ) Não	O que poderia ser feito para melhorar a assistência à saúde das famílias que vivem no campo? _____ _____
Quando adoece qual a primeira atitude? _____ _____	No seu entendimento, o que causa essas doenças? _____ _____
Quais as doenças mais frequentes da família? _____ _____	O que poderia ser feito para evitá-las? _____ _____
<b>3. HABITAÇÃO</b>	
Tipo de moradia	Que tipo de melhoria precisa fazer na casa?
( ) Taipa	_____
( ) Tijolo sem acabamento	_____
( ) Tijolo com acabamento	Qual o destino das fezes?
Tem banheiro? ( ) Sim ( ) Não	_____

4. ENERGIA ELETRICA	
Tipo de energia utilizada	O que mudou com a chegada da energia elétrica?
( ) Lâmpião	Residência (na casa)
( ) Solar	_____
( ) Elétrica	_____
Desde quando utiliza esse fonte de energia? _____	_____
Você paga tarifa social	Na criação animal, na produção?
( ) Sim ( ) Não	_____
Qual a média do valor da energia paga no mês?	_____
_____	Os gastos aumentam ou diminuem com o uso da energia elétrica? Por quê?
A família foi beneficiada com algum programa de energia? Qual?	_____
_____	_____
_____	_____
5. ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA	
Participação em organizações e/ou grupos	Por que participa desse tipo de organização?
( ) Ass. Com. de agricultores	_____
( ) Fórum popular de discussão	_____
( ) Sind. trabalhadores rurais	_____
( ) Cooperativas de crédito	_____
( ) Coop. de comercialização	_____
( ) Outro grupo informal	Que tipo de benefícios obteve, nos últimos seis anos, por ter participado desse (s) tipo de organização?
( ) Outro. Qual?	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
Quem oferece assistência técnica	A assistência técnica mostra solução para os diferentes problemas surgidos?
Na formação e organização de grupos?	_____
_____	_____
Na produção agrícola	Que tipo de melhoria a assistência técnica tem proporcionado?
_____	_____
Na criação animal	_____
_____	_____
_____	_____
DIMENSÃO AMBIENTAL	
1. DESMATAMENTO	
Aspectos considerados	Referências de sustentabilidade
Retira madeira da sua propriedade?	A quantidade de madeira que você extrai é a mesma que retirava a seis anos atrás?
( ) Sim ( ) Não	( ) Sim ( ) Não
Com que frequência?	Por quê?
_____	_____
_____	_____
Para qual finalidade?	Que tipo de madeira extrai? (nome da planta)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.FORMA COMO TRABALHO	
Quais os tipos de ferramentas e/ou máquinas são utilizados no trabalho com a terra? _____ _____ _____	Que outros tipos de ferramentas e máquinas gostaria de adquirir? Por quê? _____ _____
3.QUEIMADAS	
Faz queimada? ( ) Sim ( ) Não  O que o leva a fazer queimada? _____ _____	Qual a vegetação existente hoje? _____ _____  O que tinha de vegetação antes (há seis anos)? _____ _____
4.PRAGAS	
Quais as pragas mais comuns: Na lavoura: _____ _____ _____  Na criação animal: _____ _____ _____	Essas pragas são as mesmas surgidas a seis anos atrás? _____ _____ _____ _____
5. AGROTÓXICO	
Faz uso de algum agrotóxico/veneno? ( ) Sim ( ) Não Qual (is)? _____ _____	Você conhece alguma forma de substituir o agrotóxico ou veneno utilizado? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____ _____

6.ÁGUA	
Qual a origem da utilização da água? Para consumo familiar (beber) _____  Para serviços domésticos _____  Para manutenção do plantio _____  Para criação animal _____ _____	Os reservatórios são suficientes para o armazenar água o ano todo?  ( ) Sim ( ) Não  O que poderia ser feito para melhorar o armazenamento? _____ _____ _____ _____
7.ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Qual o destino das águas de esgotos? _____ _____ _____	Você ver algum problema nessa forma de escoamento das águas? ( ) Sim ( ) Não Qual? _____  Você tem conhecimento de uma forma mais correta para o destino do esgoto? ( ) Sim ( ) Não Qual (is) _____
8.LIXO	
Qual destinação final do lixo? ( ) Céu aberto ( ) Queimado ( ) Enterrado ( ) Serviço de coleta ( ) Outro. Qual? _____	Você tem conhecimento uma forma mais adequada para o destino final do lixo? ( ) Sim ( ) Não  Qual? _____

DIMENSÃO ECONÔMICA	
1. MÃO-DE-OBRA	
Quem desenvolve as atividades agrícolas? _____ _____	O que seria necessário para melhorar a mão-de-obra na unidade de trabalho? _____ _____
2. INSUMOS	
Quais tipos de insumos são utilizados na produção, que se originam da propriedade? _____ _____ _____	O que poderia ser feito para melhorar o acesso e aproveitamento desses insumos? _____ _____ _____
E, quais são usados que não se originam na propriedade? _____ _____ _____	
Faz armazenamento: ( ) Sementes para plantio Quais? _____ _____	Como armazena as sementes? _____ _____
( ) Sementes para consumo Quais? _____ _____	Qual seria a melhor forma de armazenamento dessas sementes? _____ _____
( ) Forragens Quais? _____ _____	Como armazena as forragens? _____ _____ _____

4. CRIAÇÃO ANIMAL	
Onde planta e o que planta: <input type="checkbox"/> No quintal: _____ _____ <input type="checkbox"/> cercado: _____ _____ <input type="checkbox"/> No roçado: _____ _____ <input type="checkbox"/> Na vazante: _____ _____ _____	Por que planta essas culturas? _____ _____ _____ _____ Quais culturas poderiam ser acrescentadas para melhorar a sustentabilidade da família? _____ _____ _____ _____
Diversidade e capacidade de produção	
Como é a terra: No quintal: _____ No cercado: _____ No roçado: _____ Na vazante: _____	A terra está igual, melhor ou pior que há seis anos? _____ _____ Por quê? _____ _____
Quanto gasta por ano para produzir? No inverno: _____ No período seco: _____	É o ideal, ou poderia se gastar menos? _____ Como? _____ _____

4. CRIAÇÃO ANIMAL	
O que cria: No quintal: _____ _____ _____ No cercado: _____ _____	Que outra espécie gostaria de criar? _____ _____ Por que não cria? _____ _____ _____
5. COMERCIALIZAÇÃO	
Comercializa a produção? ( ) Sim ( ) Não  Onde? _____ _____ _____	É satisfeito com a forma de comercialização? _____ _____
Quanto consegue vender da sua produção?  Bovinos _____; Ovinos _____; Caprino _____; Suíno _____; Galinhas _____; Peixe _____; Ovos _____; Milho _____; Feijão _____.  Outras: _____ _____ _____	Quanto consegue vender da sua produção?  Bovinos _____; Ovinos _____; Caprino _____; Suíno _____; Galinhas _____; Peixe _____; Ovos _____; Milho _____; Feijão _____.  Outras: _____ _____ _____

6.RENDA	
Origem da Renda <sup>16</sup> ( ) Roçado ( ) Criação ( ) Aposentadoria ( ) Cargo Público ( ) Benefício social Qual tipo de Benefício? _____ _____ _____ ( ) Outra Qual? _____ _____ _____	Quanto precisaria ganhar para suprir bem as necessidades da família? _____  De onde deveria vir esse aumento de renda? _____ _____ _____ _____
Para você o que é agricultura familiar? _____ _____	
Você já ouviu falar em sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável? _____ _____	
Onde você ouviu falar? _____	
Qual o seu entendimento? _____ _____	

<sup>16</sup> Deverá ser entregue dez (10) pedrinhas aos agricultores para que eles façam a proporção de suas rendas. Em seguida, o número de pedrinhas selecionadas serão colocadas nos quadros correspondentes.