

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

GRACIELE SILVA LEMES
JEFERSON PEREIRA DA SILVA

**PERSPECTIVAS DO USO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM ÁREAS DE
REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA**

CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2017

GRACIELE SILVA LEMES
JEFERSON PEREIRA DA SILVA

**PERSPECTIVAS DO USO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM ÁREAS DE
REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Para - IFPA - Campus Conceição do Araguaia como requisito para obtenção de título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof.º Esp. Erlan Silva de Sousa.

CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA
2017

L551p Lemes, Graciele Silva

Perspectivas do uso de sistemas agroflorestais em áreas de reforma agrária no município de Conceição do Araguaia-PA/ Graciele Silva Lemes, Jeferson Pereira da Silva. — Conceição do Araguaia, PA, 2017.

80 f.: il.

Orientador (a): Prof. Esp. Erlan Silva de Sousa

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (Graduação) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Conceição do Araguaia, PA, 2017.

1. Sistemas agroflorestais. 2. Uso da terra. 3. Solo - vegetação. 4. Técnicas de recuperação. 5. Estudo de caso. I. Silva, Jeferson Pereira. II. Título.

CDD: 363.7

GRACIELE SILVA LEMES
JEFERSON PEREIRA DA SILVA

PERSPECTIVAS DO USO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM ÁREAS DE
REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Para - IFPA - Campus Conceição
do Araguaia como requisito para obtenção de
título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Data da defesa: ____/____/____

Conceito: _____

Orientador: Prof.º Esp. Erlan Silva de Sousa
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

Examinador: Prof.ª Esp. Any Karoline Cardoso de Moraes
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

Examinador: Prof.º Me. Ranilson Alves dos Santos
Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia

“A melhor maneira encontrada pelo homem
para se aperfeiçoar é aproximando-se de Deus”.
(Pitágoras)

AGRADECIMENTOS

Ainda que eu falasse as línguas dos homens e dos anjos e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine. E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria. E ainda que distribuísse toda a minha fortuna para sustento dos pobres, e ainda que entregasse o meu corpo para ser queimado, e não tivesse amor, nada disso me aproveitaria. O amor é sofredor, é benigno; o amor não é invejoso; o amor não trata com leviandade, não se ensoberbece não se porta com indecência, não busca os seus interesses, não se irrita, não suspeita mal; não folga com a injustiça, mas folga com a verdade; tudo sofre tudo crê, tudo espera, tudo suporta. Coríntios 1; 1-7.

Agradeço primeiramente a Deus por seu amor infinito, sem ele nada sou, e por permitir que esse sonho fosse concretizado.

Aos meus pais José Francisco Lemes e Matilde Silva Lemes, meus maiores exemplos. Obrigada pelas orientações, incentivos e orações. Sempre preocupados para que estivesse andando pelo caminho correto. Aos meus irmãos, Gustavo Silva Lemes e Daniel Silva Lemes pelas palavras de apoio e companheirismo. Família: vocês são essenciais para a minha vida.

Ao meu querido orientador e mestre Prof^o Esp. Erlan Silva de Sousa, pelos conhecimentos, incentivos e por confiar a nós a conclusão deste trabalho. Sem os seus ensinamentos nada seria possível, muito obrigada. Agradeço também aos meus queridos professores, pelo o amor e dedicação durante o curso.

Ao meu amigo e parceiro, Jeferson Pereira da Silva, obrigada por confiar a mim a este trabalho. A minha turma de graduação, pela diversão, pelo aprendizado, pela convivência que tanto me auxiliou no meu amadurecimento, em especial Ana Paula da Silva e Silva e Ludimila Aparecida Rodrigues Fernandes. Obrigada pela parceria, amor, respeito, cumplicidade e pelos momentos em que tanto aprendemos juntas. Essa conquista eu compartilho com vocês com muita alegria, pois vocês participaram de perto de cada coisa que tenho vivido.

Aos agricultores familiares dos assentamentos de reforma agrária do município de Conceição do Araguaia, pela acolhida. A todos que torceram sempre pela minha vitória e não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada.

Ao meu pai Joaquim Gonçalves da Silva, minha mãe Marculina Pereira da Silva e meu irmão Gilmar Pereira da Silva, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. Dedico este trabalho “in memoriam” aos meus avós maternos (Cassiano e Almerinda) e aproveito também para agradecê-los, estejam onde estiverem.

Ao meu orientador e Prof^o Esp. Erlan Silva de Sousa, por nos orientar e incentivar durante a realização desse trabalho. Agradeço a todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica.

A minha amiga Graciele Silva Lemes, por confiar e me incentiva nesse trabalho sem sua parceria nada teria sido possível. Agradeço aos meus colegas de classe e com certeza futuros excelentes profissionais.

Aos agricultores familiares dos assentamentos de reforma agrária do município de Conceição do Araguaia, pela acolhida. A todos que me incentivaram a realização do meu sonho, meu muito obrigado.

“Na agrofloresta você está plantando e colhendo ao mesmo tempo. Então está sempre gerando renda. O adubo vem da própria natureza, as podas feitas corretamente, deixam os raios de sol entrar e dão força para as verduras crescerem. E o mais importante: tudo vai para sua própria família sem gerar impactos ambientais, pois tudo é aproveitado”.

(Sezefredo Cruz)

RESUMO

Os sistemas agroflorestais SAFs apresentam-se como uma opção viável entre os sistemas de produção sustentável existentes, contribuindo para a segurança alimentar e o bem estar social e econômico dos produtores rurais. As características e potencialidades que os SAFs possuem se adequam aos diversos quesitos de sustentabilidade, e têm sido colocados como a solução para reduzir os desmatamentos e queimadas na Amazônia. Desse modo, o trabalho teve como objetivo avaliar as perspectivas do uso de sistemas agroflorestais em áreas de assentamentos de reforma agrária no município de Conceição do Araguaia - PA. A metodologia constou inicialmente de levantamento bibliográfico, visitas às propriedades rurais de projetos de assentamento e aplicação de questionários com perguntas objetivas e subjetivas e entrevistas semiestruturadas. Dentre os 30 proprietários entrevistados, observou-se grande interesse dos mesmos em trabalharem com os sistemas florestais. 76,7% dos proprietários entrevistados responderam existir florestas em suas propriedades e 96,7% relataram manter essas áreas preservadas, pois reconhecem os benefícios da manutenção da vegetação nativa para o meio ambiente. Os proprietários que não tinham conhecimento sobre os SAFs, depois de explicado o seus princípios de produção e funcionamento, afirmaram ter interesse em implanta-los. Verificou-se que os agricultores pesquisados possuem uma sensibilização em relação às questões ambientais, uma vez que 76,6% afirmaram ter as nascentes de suas propriedades protegidas por vegetação nativa e 63,3% responderam não utilizar o fogo para atividades de limpeza de pastagens. Portanto, verificou-se que existe a possibilidade de implantação dos SAFs nessas propriedades rurais, pois os agricultores mostraram-se interessados e já possuem uma sensibilidade ambiental quanto à preservação e conservação dos recursos naturais.

Palavras - chave: Projetos de Assentamentos. Sistemas Agroflorestais. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Agroforestry systems are a viable option among existing sustainable production systems, contributing to food security and the social and economic well-being of rural producers. The characteristics and potential that the agroforestry systems have are adequate to the various sustainability issues, being recognized as one of the solutions to reduce deforestation and forest fires in the Amazon. The objective here was to evaluate the prospects for the use of agroforestry systems in agrarian reform settlements in the municipality of Conceição do Araguaia - PA. The methodology used was a bibliographical survey, visits to the rural properties of settlement projects and application of questionnaires with objective and subjective questions and semi-structured interviews. Among the 30 owners interviewed, there was a great interest in working with forestry systems. 76.7% of the interviewed owners answered that forests existed on their properties and 96.7% reported keeping these areas preserved, since they recognize the benefits of maintaining native vegetation for the environment. Landowners who had no knowledge of agroforestry systems, after explaining their principles of production and operation, said they had an interest in implementing them. It was verified that the researched farmers are aware of environmental issues, since 76.6% stated that their sources were protected by native vegetation and 63.3% answered not to use fire for grassland cleaning activities. It was verified that there is a possibility of establishing agroforestry systems in these rural properties studied, because the farmers were interested and already have an environmental sensitivity regarding the preservation and conservation of natural resources.

Key - words: Settlement Projects. Agroforestry Systems. Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Conceição do Araguaia - PA.....	29
Figura 2 - Classificação Climática de Conceição do Araguaia - PA.....	30
Figura 3 - Mapa da pedomorfologia dos relevos de parte do município de Conceição do Araguaia - PA.....	31
Figura 4 - Legenda do mapa da pedomorfologia dos relevos de parte do município de Conceição do Araguaia - PA	32
Figura 5 - Localização Conceição do Araguaia em relação a bacia Araguaia - Tocantins.....	33
Figura 6 - Cobertura vegetal da região hidrográfica da bacia Araguaia - Tocantins.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Existência de florestas na propriedade.....	39
Gráfico 2 - Utilização de áreas florestais	41
Gráfico 3 - Benefícios das áreas florestais em assentamentos	42
Gráfico 4 - Utilização de lenha para atividades domésticas.....	44
Gráfico 5 - Origem da madeira.....	45
Gráfico 6 - Conhecimento dos entrevistados acerca do Código Florestal.....	46
Gráfico 7 - Conhecimento dos entrevistados sobre os sistemas agroflorestais	48
Gráfico 8 - Interesse dos entrevistados em implantar os sistemas agroflorestais em sua propriedade.....	49
Gráfico 9 - Desenvolvimento de atividades produtivas na propriedade dos entrevistados.....	50
Gráfico 10 - Atividades desenvolvidas nas propriedades dos entrevistados.....	51
Gráfico 11 - Atividades que geram mais renda nas propriedades dos entrevistados.....	52
Gráfico 12 - Limpeza de áreas agrícolas.....	53
Gráfico 13 - Nascentes protegidas por vegetações.....	55
Gráfico 14 - Utilização de fogo para limpeza nas propriedades	56
Gráfico 15 - Utilização da reciclagem	57
Gráfico 16 - Participação de alguma atividade de proteção à natureza	59
Gráfico 17 - Principal renda advinda das atividades dos entrevistados.....	61

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas
ADEPARÁ - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural
APPs - Áreas de Preservação Permanente
CAR - Cadastro Ambiental Rural
CMMAD - Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CF - Código Florestal
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
FAPESPA - Fundação de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MP - Medida Provisória
PMFS - Plano de Manejo Florestal Sustentável
PA - Projeto de Assentamento
PIB - Produto Interno Bruto
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RL - Reserva Legal
SAFRAs - Sistemas Agroflorestais Regenerativos Análogos
SAFs - Sistemas Agroflorestais
SEDAP - Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca
SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará
UTM - Universal Transversa de Mercator

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	O uso da terra	17
3.2	Sistemas agroflorestais	18
3.3	Sistemas agroflorestais como alternativa de uso da terra	19
3.4	Importância e benefícios dos sistemas agroflorestais	19
3.5	Classificações dos sistemas agroflorestais	20
3.6	Legislações relacionadas a sistemas agroflorestais	22
3.7	Inclusões dos sistemas agroflorestais na vida do produtor rural	25
3.8	Cenário agrário no município de Conceição do Araguaia	26
3.8.1	A luta pela terra no município de Conceição do Araguaia	27
3.8.2	A reforma agrária no município de Conceição do Araguaia	28
4	METODOLOGIA DA PESQUISA	29
4.1	Caracterização da área de estudo	29
4.1.1	Localização	29
4.1.2	Aspectos climáticos e condições meteorológicas	29
4.1.3	Aspectos pedomorfológicos	30
4.1.4	Hidrografia	33
4.1.5	Vegetação	34
4.1.6	Aspectos econômicos	35
4.2	Procedimentos metodológicos	37
4.2.1	Levantamentos bibliográficos	37
4.2.1	Pesquisa de Campo	37
4.2.1	Tratamento de dados	38
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
5.1	Existência de floresta nas propriedades	39
5.2	Utilização de áreas florestais	40
5.3	Benefícios das áreas florestais em assentamentos	42
5.4	Utilização de lenha para atividades domésticas e origem da madeira	44
5.5	Legislação ambiental	46
5.6	Sistemas agroflorestais	47
5.7	Desenvolvimento de atividades produtivas, atividades agropecuárias e atividades que geram rendas	50
5.8	Limpeza de áreas agrícolas	53
5.9	Nascentes protegidas por vegetações	55
5.10	Utilização de fogo e reciclagem de resíduos	56
5.11	Participação de proteção à natureza	59
5.12	Fontes de renda dos agricultores	60
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE	78

1. INTRODUÇÃO

Algumas regiões do planeta Terra vêm passando por crise ambiental, no qual os recursos naturais estão cada vez mais escassos, degradados e poluídos (CARVALHO, 2008). Assim é necessária a adoção de medidas para tornar sustentável o desenvolvimento e garantir os recursos naturais para as futuras gerações.

Dentre as ações humanas que causam impactos ao meio ambiente, as atividades antrópicas relacionadas ao setor agrícola são consideradas umas das maiores causadoras de impactos ambientais. Apesar desses impactos, a agropecuária classifica-se como uma atividade de grande importância para o fornecimento de alimentos à população, mas que encontra dificuldades em associar o crescimento e a preservação ambiental.

Algumas alternativas têm sido criadas para solucionar problemas ocasionados pelas ações antrópicas no meio agrícola, dentre elas, os Sistemas Agroflorestais – SAFs é visto como uma alternativa para a recuperação de terras degradadas, uma vez que, proporciona o aproveitamento simultâneo da área para cultivos agrícolas e florestais protegendo e melhorando as propriedades físicas, químicas e microbiológicas do solo e, conseqüentemente, melhorando a qualidade do meio (FREITAS, 2008).

Tsukamoto Filho (1999) confirma essas ideias, e classifica os Sistemas Agroflorestais como um sistema de manejo racional dos recursos naturais renováveis que minimiza os principais problemas da agricultura e de seus impactos negativos sobre o meio ambiente, oferecendo possibilidades para atenuar e solucionar os problemas econômicos dos agricultores brasileiros.

Os SAFs são considerados como sistemas sustentáveis e uma alternativa para a recuperação de áreas degradadas, melhorando a reconstituição do solo, como também a recuperação da paisagem de uma forma geral (DANIEL, 1999). Esses sistemas causam pouca ou nenhuma degradação ao meio ambiente, principalmente por respeitarem os princípios básicos de manejo sustentável dos agroecossistemas.

Os SAFs apresentam diversidade de produtos, trazendo várias fontes de renda para o produtor, e ao mesmo tempo contribuem para minimizar os prejuízos com as baixas produtividades de algumas safras. As espécies florísticas implantadas neste sistema contribuem para restauração do solo, proteção contra erosão, conservação dos remanescentes florestais e qualidade do ar (RODIGHERI, 1997; MONTOYA, 1994).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo estudar a importância dos SAFs e sua perspectiva de implantação para geração de renda e aumento da qualidade ambiental de propriedades em áreas de assentamentos de reforma agrária no município de Conceição do Araguaia - PA.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar levantamento bibliográfico para o entendimento da área de estudo;
- Caracterizar as propriedades em áreas de reforma agrária do município;
- Avaliar as perspectivas do uso dos SAFs em propriedades de reforma agrária no município;
- Avaliar a percepção ambiental dos produtores rurais em relação ao uso dos SAFs.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O uso da terra

A aplicação de descobertas científicas à agricultura provocou mudanças ao ponto de ocorrer o processo de Revolução Agrícola Moderna. Assim uma visão mecânica do mundo e dos processos naturais resultou na concepção de que com o conhecimento do funcionamento de todas as partes de um objeto de estudo, se obteria o entendimento do funcionamento global desse objeto, permitindo desta forma a generalização do conhecimento. Dentro dessa concepção, o todo nada mais é que o somatório das partes. A aplicação dessa visão mecanicista e reducionista ocasionou no Brasil, até o século XX, a expansão da agricultura pelo avanço contínuo da fronteira agrícola e a introdução de técnicas de produção mais intensivas em capital (JESUS, 1985; BARBOSA et al., 2000; NORGAARD, 1989).

A partir dos anos 60, iniciaram-se os questionamentos do modelo de pesquisa e tecnologias vigentes, principalmente com base nos seus efeitos colaterais não previstos anteriormente, como exemplo a oferta de trabalho rural que se tornou limitada provocando correntes migratórias para as cidades (FEIDEN, 2005). A simples transferência de tecnologia como ferramenta de desenvolvimento tem demonstrado, ao longo do tempo, que se coloca em risco não apenas o futuro de setores normalmente descapitalizados, assim como a sociedade em um todo. Esta insuficiência do meio rural foi complementada por Macdicken e Vergara (1990), como sendo causada também por atividades econômicas altamente sazonais, associadas a culturas anuais. Diante do evidenciado expõem que as pesquisas em agricultura devem buscar ideias inovadoras relacionadas à forma de pesquisar e serem multidisciplinares, sustentáveis, agroecológicas com gestão local, sofrendo influências e, às vezes, orientações da comunidade no direcionamento de suas prioridades.

A agroecologia é uma ciência que integra os conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Os processos de transição da agricultura convencional para a agricultura ecológica, na unidade de produção agrícola, se desenvolvam num processo sociocultural e político e suponham propostas coletivas que transformem as relações de dependência anteriormente assinaladas.

Em busca de novos modelos com alternativas rentáveis, empregando novas culturas e melhoria do escoamento da produção, surgiu como uma necessidade, diante dos prejuízos ambientais ocasionados pelo uso inadequado da terra como: a elevada exposição à radiação solar e intensa erosão, a redução da fertilidade natural dos solos, a elevada necessidade de

insumos e o surgimento de áreas degradadas (ALTAFIN, 2005). Desta forma, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) apresentam-se como alternativas interessantes, pois são técnicas que visam proporcionar um rendimento sustentável ao longo do tempo.

3.2 Sistemas agroflorestais

Os SAFs integram os mais antigos sistemas de cultivo utilizados no mundo. Porém, o interesse por esta atividade, do ponto de vista político e científico, começou a tomar forma na década de 70, a partir de dúvidas sobre a eficiência das políticas de desenvolvimento vigentes, que não pareciam se adequar às necessidades e anseios cada vez maiores de pequenos produtores rurais (NAIR 1985 apud SCHREINER, 1987).

Esses sistemas têm sido praticados há muitos séculos, embora somente nos últimos anos tenha merecido atenção especial, graças aos benefícios que podem oferecer quanto ao uso dos solos, inclusive, sob o aspecto ecológico. Por combinar benefícios de produção como alimentos, forragem, madeira e de serviços de conservação do solo, manutenção da fertilidade, ciclagem de nutrientes, restabelecimento de microclima e outros, os SAF apresentam inegável vocação de sustentabilidade (MONTROYA; MAZUCHOWSKI, 1994; OLIVEIRA; SCHREINER, 2000).

Os SAFs podem ser definidos como alternativas de uso da terra, ajudando na manutenção de espécies florestais com culturas agrícolas e atividades pecuárias. Os SAFs são sistema dinâmico baseado no manejo de recursos naturais, que por meio da integração nas propriedades rurais de árvores, cultivos agrícolas e animais, diversifica e contribui para a sustentabilidade da produção, promovendo o aumento significativo dos benefícios ambientais econômicos e sociais para as propriedades rurais (NAIR, 1985; LEÔNIDAS, 1998; ALEGRE; AREVALO, 1999).

O sistema agroflorestal estabelece modalidade viável de uso da terra, segundo o princípio do rendimento sustentado, que permite aumentar a produção total ou de uma maneira escalonada, por meio da integração de florestas com culturas agrícolas e criações, aplicando práticas de manejo compatíveis com os padrões culturais da população local (MACEDO, 2000).

3.3 Sistemas agroflorestais como alternativa de uso da terra

No mundo a cada ano, aproximadamente, seis milhões de hectares de terras produtivas se desgastam pela erosão e passam à condição de deserto. Anualmente, são destruídos mais de 11 milhões de hectares de florestas tropicais em várias regiões do planeta. Grande parte dessas florestas é transformada em terra agrícola de baixa fertilidade, incapazes de prover o sustento dos que nela se estabelecem (CMMAD, 1988).

Na Amazônia Legal as áreas alteradas de florestas e cerrados totalizam aproximadamente 150,36 milhões de hectares, as quais deverão se tornar, no futuro, as áreas mais adequadas para o desenvolvimento de sistemas tecnificados de uso da terra em escala comercial, entre os quais os sistemas agroflorestais, por serem de fácil adequação as condições edafo-climáticas da região (ANDRADE, 2001; DUBOIS, 1996).

O uso inadequado dos recursos naturais e do meio ambiente no mundo apresenta uma relação direta com as desigualdades na distribuição dos benefícios do desenvolvimento. Segundo o relatório do (CMMAD, 1988): a violência e os conflitos oriundos da escassez de desenvolvimento; e outros problemas decorrentes, poderão ser no futuro próximo, uma grande ameaça à segurança mundial. Preocupados com essa ameaça, hoje parece existir um consenso entre países ricos e pobres acerca da explicação dos problemas ambientais e sociais vividos, contudo, deverão ser adotadas medidas para um desenvolvimento mundial sustentável (KITAMURA, 1994).

3.4 Importância e benefícios dos sistemas agroflorestais

Os SAFs têm sido preconizados como sistemas sustentáveis e divulgados como uma alternativa para a recuperação de áreas degradadas, envolvendo não só a reconstituição das características diretamente relacionadas ao solo, como também a recuperação da paisagem de uma forma geral, a qual envolve todos os fatores responsáveis pela produção em harmonia com o ecossistema: o solo, a água, o ar, o microclima, a flora e a fauna. Os SAFs têm essa potencialidade, em vista das seguintes características: transferência de nutrientes de camadas inferiores para a superfície do solo; fixação de nitrogênio; redução de erosão e de lixiviação; aumento do teor de matéria orgânica, de umidade de fauna do solo; formação de microclima ameno, tanto para o solo quanto para os animais; transformação da paisagem; e aumento da biodiversidade (DANIEL, 1999).

Esses sistemas têm sido recomendados para regiões tropicais devido aos seus benefícios sociais, econômicos e ambientais. Tais benefícios estão geralmente relacionados à capacidade de sequestro de carbono da atmosfera, ciclagem adequada de água e nutrientes, e melhoria da qualidade do solo em comparação com monoculturas agrícolas anuais. De acordo com a composição e manejo dos SAFs, esses sistemas também podem manter elevada diversidade de fauna e flora em comparação com outros sistemas agrícolas (ALBRECHT; KANDJI, 2003; LUIZÃO, 2007).

Os SAFs oferecem diversidade de produtos, gerando várias fontes de renda para o produtor ao mesmo tempo em que, contribuem para minimizar os prejuízos com a quebra de algumas safras. A maior diversidade de espécies implantadas neste sistema contribui para uma distribuição de trabalho no campo durante todo o ano ocupando a mão-de-obra familiar, proporcionando melhoria da qualidade de vida e contribuindo para reduzir a taxa do êxodo rural (DANIEL, 1999).

Os sistemas agroflorestais estão sendo reconhecidos como uma importante alternativa de uso da terra em áreas alteradas e abandonadas, que pode desempenhar um papel fundamental nos planos de desenvolvimento das regiões tropicais úmidas, principalmente, na Amazônia brasileira (VERGARA, 1987; DUBOIS, 1996; SANTOS, 2004; SENA, 2006). No entanto, muito se têm esperado deste sistema de uso da terra como meio de resolver boa parte dos problemas ambientais, sociais e econômicos da região. Contudo, os sistemas agroflorestais não são e nem devem ser considerados como uma alternativa ao desmatamento, mas sim uma alternativa para as áreas já desmatadas.

3.5 Classificações dos sistemas agroflorestais

O termo Sistemas Agroflorestais é bem abrangente, sendo necessária sua subdivisão de acordo com alguns critérios. A classificação de sistemas agroflorestais pode-se basear em critérios estruturais, funcionais, socioeconômicos e ecológicos, os quais não devem estar independentes nem mutuamente excluídos (NAIR, 1985; SCHREINER, 2000).

Os Sistemas Agroflorestais, podem ser classificados de acordo com seus componentes em: Silviagrícolas ou Agrossilviculturais, compostos por espécies florestais e culturas agrícolas; Silvipastoris, compostos por espécies florestais e forrageiras para alimentação animal ou espécies florestais, forrageiras e animais e; Agrossilvipastoris, compostos por espécies florestais, culturas agrícolas e forrageiras para alimentação animal. Segundo o

mesmo autor, os SAFs podem ser classificados ainda, de acordo com a disposição das espécies no tempo em simultâneos ou sequenciais (MELO; JUNIOR, 2011).

Os sequenciais ocorrem de forma que haja um intervalo de tempo entre a colheita da primeira cultura e a semeadura da cultura subsequente. Já para os simultâneos podem-se observar que existem várias situações: SAF coincidente, duas culturas com a mesma época de plantio e colheita, SAF concomitantes culturas de mesma época de semeadura e épocas diferentes de colheita. Levando-se em consideração aspectos ecológicos e econômicos, os SAFs podem ser classificados como protecionistas ou produtivos, estes, quando visam à comercialização dos produtos obtidos (ABDO et al., 2008).

Os sistemas agroflorestais regenerativos análogos (SAFRAs), são sistemas do tipo protecionistas que visam o manejo de forma a favorecer a sucessão das espécies e cria junto ao sistema natural as condições de tempo e espaço físico para o desenvolvimento das espécies cultivadas, ou de espécies nativas que forneçam recursos para a exploração (VIVAN, 2002).

Existem também as classificações regionais mais específicas que levam em consideração as principais espécies em consórcio. Desse modo, Dubois (2008) listou os Sistemas Agroflorestais mais praticados no Bioma da Mata Atlântica, como:

Uso tradicional do pousio florestal; quintais agroflorestais familiares; cacauais arborizados; cafezais sombreados; sistema silvibananeiro; SAF de erva-mate; sistema faxinal; citricultura agroflorestal; produção de piaçava em agrofloresta; sistema taungya e por fim; sistemas silvipastoris (DUBOIS, 2008, p. 18).

Segundo Peneireiro et al., (2008) apud Melo e Junior (2011) cita que abrangendo alguns desses SAFs encontrados na Mata Atlântica, os quintais agroflorestais também chamados de hortos caseiros mistos ou pomares os quais podem ser utilizados:

São utilizados para prover necessidades básicas de famílias ou comunidades pequenas, ocasionalmente vendendo alguns excedentes de produção. Caracterizam-se por sua grande complexidade, apresentando múltiplos extratos com grande variedade de árvores, culturas de ciclo curto, como hortaliças e, algumas vezes, animais (PEEIREIRO et al., (2008) apud MELO e JUNIOR, 2011, p.05).

Dubois (2008) cita que quanto aos sistemas silvibananeiros, as bananeiras são plantadas na roça de cultivos de ciclo curto, sendo feito na mesma época ou mais tarde o enriquecimento com espécies frutíferas, madeireiras, cipós etc. Neste sistema, muitas espécies florestais provêm de regeneração natural (aroeira-pimenteira, canelas, alecrim, canjerana, ingás etc.).

O nome “taungya” considera especificadamente o caso de uma área rural, na qual cultivos agrícolas de ciclo curto são associados, por tempo preestabelecido, a um plantio uniforme de mudas de uma ou mais espécies madeireiras, sendo o seu principal objetivo final a produção de madeira para serraria, celulose e papel ou outros tipos de produtos como, compensados lenha e carvão vegetal (DUBOIS, 1996; LOK, 1998, citados por COSTA et al., 2002).

Um dos principais benefícios da utilização do taungya segundo Costa et al., (2002) são poder:

Ajudar o agricultor a formar pequenos bosques para produção de lenha, de carvão, de madeiras roliças para construção dos mourões utilizados na construção de cercas ou pode ser também empregado na formação de florestas plantadas de algumas espécies madeireiras de alto valor como a teca (*Tectona grandis*) ou ainda o jatobá (*Hymenaea courbaril*), mogno (*Swietenia macrophylla*) ou o cedro (*Cedrela fissillis*), (COSTA et al., (2002, p. 09).

Dubois (2008) acrescenta que existem outras técnicas que são utilizadas para melhorar a produtividade em sistemas agropecuários de produção como as cercas vivas; o uso de mourões vivos, os tutores vivos; os quebra ventos; os aceiros arborizados; a arborização de áreas limítrofes, dentre outras, que são conhecidas como práticas agroflorestais.

3.6 Legislações relacionadas a sistemas agroflorestais

O Código Florestal - Lei nº 4.771, de 15/09/1965, (BRASIL, 1965) alterada pela MP nº 2166-67/2001 estabelece a necessidade de proteger, nas propriedades rurais, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de usar, de forma sustentável, a área de Reserva Florestal Obrigatória, ou Reserva Legal (RL). Segundo Deitenbach (2008), as áreas de APP e Reserva Legal, em tese, são intocáveis e quando desprovidas de vegetação nativa devem ser restauradas.

A partir do Art. 1º, Inciso V, houve a introdução do conceito de “interesse social”, por meio do qual se justificaria a utilização sustentável de parte das APPs, representou uma mudança positiva para a agricultura familiar. Deitenbach (2008) diz que é importante esclarecer que o uso econômico da APP sempre tem que ser autorizado pelos órgãos competentes antes do início das atividades. Essa flexibilização do uso das APPs pela agricultura familiar foi reforçada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2006) na resolução nº 369/2006. Esta dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou

supressão de vegetação em APP, sendo vedada a utilização das áreas no entorno de nascentes, no raio de 50 m, em qualquer situação.

A Reserva Legal é uma área de produção florestal, que visa o suprimento da propriedade com produtos florestais como lenha, moirões, dentre outros, e também com produtos florestais não-madeireiros, como, por exemplo, as plantas medicinais, sementes e folhas que servem como temperos (DEITENBACH, 2008). Na Mata Atlântica a RL, deve ser correspondente a uma área mínima de 20% do tamanho do imóvel rural (SANTOS, 2010).

A Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006, (BRASIL, 2006) não revoga o Código Florestal. Ela dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa que ainda resta no Bioma Mata Atlântica, conforme seu estado de conservação. Ferreira (2008) relata que na Lei da Mata Atlântica, não há limitações para implantação de SAFs nas áreas de cultivo agrícola e pecuária, alteradas, subutilizadas ou abandonadas, localizadas nas propriedades rurais, exceto nas APPs e nas áreas de Reserva Legal das propriedades não caracterizadas como de pequeno produtor rural.

Essa lei reforça o conceito do “Interesse Social”, definindo como tal “as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar e que não prejudiquem a função ambiental da área” (Art. 3º, Inciso VIII). Em função desse interesse social, a Lei da Mata Atlântica procura oferecer facilidades para os agricultores familiares e para as populações tradicionais (DEITENBACH, 2008).

A legislação ambiental admite, para os “pequenos agricultores” e populações tradicionais, possibilidades mais amplas de uso de SAFs em áreas vulneráveis, como APPs ou no estágio médio de regeneração da Mata Atlântica.

Sancionada a Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006) o que difusamente se chamava de “pequenos produtores” passou a ser definido, mais precisamente e com amparo legal, como agricultores familiares, incluindo nesse segmento as categorias genericamente denominadas como populações tradicionais (ribeirinhos, caiçaras etc) bem como os produtores rurais que são parceiros, meeiros e arrendatários.

Dentre as leis que regulam ações ligadas ao meio ambiente dentro do Estado do Rio de Janeiro, a lei nº 5067 de 09 de julho de 2007, dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, 2007) e define critérios para a implantação de silvicultura econômica no Estado do Rio e Janeiro.

Segundo a Lei nº 12.854 de 26 de agosto de 2013 que fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas florestais e a implantação de

sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas cita em seu Art. 4º que:

As ações de recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais poderão ser financiadas com recursos de fundos nacionais como o de Mudança do Clima, o da Amazônia, o do Meio Ambiente e o de Desenvolvimento Florestal, além de outras fontes provenientes de acordos bilaterais ou multilaterais, de acordos decorrentes de ajustes, contratos de gestão e convênios celebrados com órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual ou municipal, de doações e, ainda, de verbas do orçamento da União ou privadas (BRASIL, 2013).

Cândido et al., (2016) cita alguns instrumentos legais utilizados pelo poder público brasileiro para a manutenção, conservação e à recuperação das florestas e das demais formas de vegetação nativa, dos solos e da água, a saber:

A Instrução normativa nº 4, dispõe sobre procedimentos técnicos para a utilização da vegetação da reserva legal sob regime de manejo florestal sustentável, e dá outras providências. Consideram-se de uso indireto, não necessitando de autorização dos órgãos ambientais competentes, as seguintes atividades realizadas em área de reserva legal: abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso de água, ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável praticado na propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural e dos povos e comunidades tradicionais (BRASIL, 2009).

A Instrução normativa nº 5, dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das áreas de preservação permanentes e da reserva legal, que considera de interesse social o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área (BRASIL, 2009).

A Resolução nº 425/10 dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado, são consideradas de interesse social dentre outras atividades, o manejo agroflorestal sustentável, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área (BRASIL, 2010).

Verifica-se, portanto que os sistemas agroflorestais são tecnologias conhecidas pelos legisladores, mas de forma superficial, prejudicando sua adoção e disseminação, especificamente no caso de agricultores Promoção: Realização: familiares, a falta de orientação incluindo os diferentes arranjos existentes e suas possibilidades de uso generalizam a tecnologia criando dificuldades e confusões entre os agentes governamentais no tocante aos diferentes sistemas agroflorestais e seus potenciais (CÂNDIDO et al., 2016).

3.7 Inclusões dos sistemas agroflorestais na vida do produtor rural

“Muitas das dificuldades ou rejeições dos proprietários rurais em conciliar suas produções com os elementos arbóreos pode estar relacionado à dimensão do saber” e do “querer” e não do “poder” que consiste na a incapacidade econômica de restaurar, falta de mão de obra, dentre outros fatores segundo Rodrigues *et al.* (2008).

Ligado a esse fato, têm-se as resistências culturais e as dificuldades financeiras que devem ser consideradas, por pesquisadores e os atores do meio rural, uma vez que se percebe uma certa deficiência da comunicação entre as instituições, extensionistas, e as famílias rurais (RODRIGUES *et al.*, 2008).

Deve-se considerar que os agricultores são seres pensantes que tomam decisões em função de experiências e racionalidades próprias e são os principais envolvidos nos sistemas agroflorestais. Desse modo, a nova a Assistência Técnica e Extensão Rural deve buscar seu modelo teórico-pedagógico no construtivismo, cujo ponto central seja a premissa de que o homem-agricultor possui um acúmulo de conhecimentos históricos, culturais, individuais ou coletivos, que fazem com que ele esteja inserido no mundo do saber (CAPORAL; RAMOS, 2006).

Necessita-se entrar em um consenso acerca dos fatores ambientais e as questões econômicas rurais, em se tratando dos sistemas agroflorestais, como prega a extensão florestal, que discute esses elementos considerando-os como aspectos sociais (RODRIGUES *et al.*, 2008).

Precisa-se, então, realizar um diagnóstico participativo, proporcionando a geração de saberes que serão básicos para se alcançar a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos sistemas de produção, para de fato efetivar a implementação dos SAFs, sendo de fundamental importância a parceria entre agricultores e técnicos (VIVAN, 2002).

Assim, segundo a Organización para Estudios tropicales, (1986) apud Melo e Junior (2011) a caracterização ecológica e socioeconômica é importante para:

O reconhecimento de problemas e a definição de prioridades, quando se deseja estabelecer Sistemas Agroflorestais. Tal caracterização consiste na descrição e análise dos aspectos naturais e sociais relevantes de uma área, com o propósito de identificar os sistemas de produção existentes, ou seja, descrever a área em um nível de detalhe que permita planejar as alternativas apropriadas (ORGANIZACIÓN para ESTÚDIOS TROPICALES, (1986) apud MELO e JUNIOR (2011, p. 09)).

Dessa forma, a figura das associações surge com a intenção de superar obstáculos, fortalecer relações e promover a melhoria individual e coletiva, apresentando-se como uma alternativa para superar as dificuldades vividas em uma comunidade (CIELO et al., 2009).

Para promover a integração de áreas rurais têm-se os SAFs, que considera a participação das comunidades locais na procura de soluções comuns e negociadas para o desenvolvimento sustentado, assegurando o acesso e utilização racional dos recursos naturais por todas as famílias que ali residem (COSTA et al., 2002).

3.8 Cenário agrário no município de Conceição do Araguaia

Nos anos de 1897 a 1912 o município de Conceição do Araguaia se organizava, ou se reorganizava, em termos econômicos e políticos. Seja porque se inicia nova atividade produtiva, seja porque se entendem as atividades produtivas preexistentes, ou por ambos os motivos (SANTOS, 2017).

A apropriação de fato foi à primeira regra naquele momento. Onde o extrativismo, agricultura e a pecuária, implicavam na ocupação da terra, e a ocupação da terra implicava na apropriação. O boato da fundação de um centro de colonização (Conceição do Araguaia) numa região fértil onde a terra fica pertencendo ao primeiro que a ocupa, espalhou-se ao longe, e para ali acorreram verdadeiras multidões.

Houve uma espécie de camponezação geral da sociedade local, nos anos de 1912 a 1960 predominou na área de Conceição do Araguaia uma economia camponesa de subsistência, que abrangeu também fazendas e latifúndios, devido ao drástico enfraquecimento do segmento mercantil e, a partir daí constituíram-se unidades produtivas, familiares ou não, com base em pequenos plantios e pequenas criações, ao lado da coleta extrativista e da pesca, voltados principalmente para subsistência das famílias.

Como em outras áreas da Amazônia, em Conceição do Araguaia não foi diferente onde ainda predominava a economia de subsistência, destinado ao autoconsumo das famílias e para o consumo local no município, além disso, longas extensões de terras devolutas, sem fim, contrastavam com o escasso e esparso povoamento.

Na década de 60 ocorreram dois grandes acontecimentos que assinalaram a crescente modificação que ocorre em Conceição do Araguaia. O primeiro foi a construção da rodovia Belém-Brasília, terminada em 1960. O segundo acontecimento marcante foi a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), pela lei nº 5.173 de 27 de outubro de 1966, esta e outras agências governamentais federais e do Estado do Pará, criadas

contemporaneamente, passam a atuar de forma cada vez mais intensa e generalizada, no sentido de gerar e dinamizar as atividades agropecuárias na área e em toda a região amazônica. Foi a partir dos incentivos da SUDAM que a agropecuária de Conceição do Araguaia ingressou numa fase de grande expansão.

A partir de 1966, houve a mudança no contexto onde se modificou amplamente a economia e a sociedade no município de Conceição do Araguaia e em outros lugares do Estado do Pará e do conjunto da Amazônia. Essas mudanças ocorreram em virtude das concessões oferecidas pela SUDAM a grandes investidores, através de incentivos fiscais. Vários empreendimentos agropecuários foram implantados na então região do Planalto que compreendia os municípios de Conceição e Santana do Araguaia. Estava assim em andamento o processo de rearranjo da estrutura fundiária, devido à movimentação das forças produtivas e relações de produção. Gerada ou dinamizada principalmente pela nova e generalizada atuação dos governos federal e estadual.

3.8.1 A luta pela terra no município de Conceição do Araguaia

Após os dois principais fatos que foram marcantes para o crescimento de Conceição do Araguaia, a construção da Belém-Brasília, e a liberação de projetos agropecuários pela SUDAM, se iniciou um período onde a luta pela terra foi marcante na região, pois o capitalismo determinava o novo modelo de produção e avançava contra os agricultores camponeses já estabelecidos na região.

A luta pela terra se intensificou ano após ano, ao mesmo tempo que cresceu o afluxo de trabalhadores rurais vindos de áreas rurais que achavam em crise, cresceu o afluxo de empresários, ou seus prepostos, incentivadores e favorecidos pelos governantes federais, estaduais e municipais, cresceu então a procura de terras boas para pastos e plantações e cresceu a luta pela apropriação privada das terras devolutas, invadidas ou ocupadas. Os governantes criaram todo tipo de estímulo e proteção, para que em Conceição do Araguaia, da mesma forma que em outras áreas da Amazônia, se formassem grandes empresas agropecuárias, de extrativismo e mineração.

A consequência disto é que de repente a simples posse da terra com suas atividades de subsistência, não fazia mais sentido, era necessário ter o documento para que a propriedade pudesse ser comprovada de fato. A partir daí houve um rearranjo jurídico em função do domínio da terra, e os projetos agropecuários que foram autorizados pela SUDAM para o

crescimento da região eram agora responsáveis pelas tensões e conflitos que cresceram de envergadura e multiplicaram-se em número.

3.8.2 A reforma agrária no município de Conceição do Araguaia

O Estado do Pará está localizado no centro da região Norte, e sua economia tem como alicerce a pecuária, mineração e alguns produtos oriundos de atividades extrativistas, com a recente expansão da demanda pela cultura de soja por todo o território brasileiro, as regiões Sul e Sudeste se transformam em áreas consideradas adequadas para a proliferação desta atividade.

O município de Conceição do Araguaia está situado na região sul do Pará e possui o maior número de projetos de assentamentos PA's no Brasil, que correspondem a 36 projetos de assentamentos com cerca de 4.622 famílias, correspondendo a 27,9% do total de famílias assentadas na região (INCRA, 2017).

Dentre os projetos de assentamentos no município, vale destacar o assentamento Pe. Josino Tavares com 1.147 famílias, o que corresponde a 24,82% do total de famílias assentadas. Situado no município de Conceição do Araguaia, tornando-se palco de uma das primeiras experiências de ocupação de terras, o que desencadeou posteriormente a criação do assentamento.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

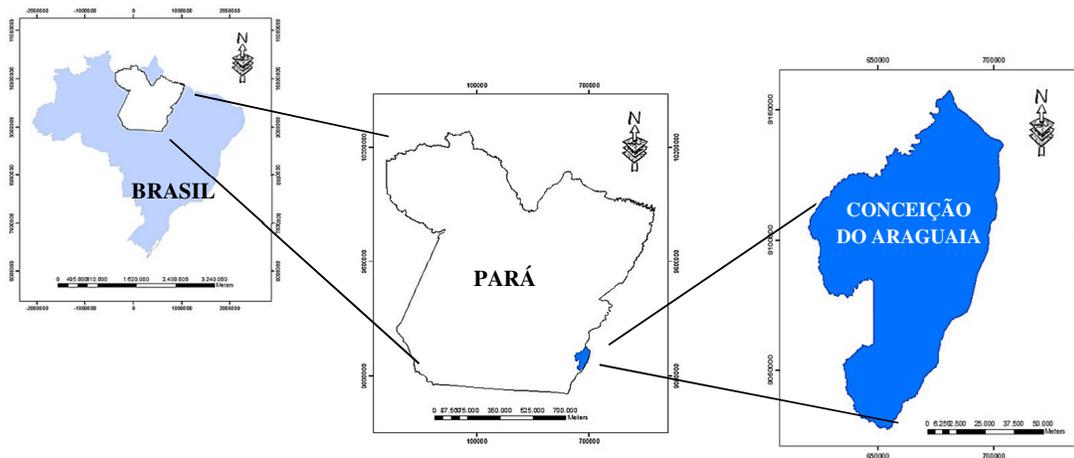
4.1 Caracterização da área de estudo

4.1.1 Localização

A pesquisa foi realizada em Projetos de Assentamento – PA's no município de Conceição do Araguaia. O município corresponde à mesorregião sudeste paraense, limitando-se ao norte com o município de Floresta do Araguaia, a leste com o Estado do Tocantins, ao sul com o município de Santa Maria das Barreiras e a oeste com o município de Redenção. Seu acesso principal é pelas rodovias BR – 316 e BR – 222, e pela PA – 150 e PA – 287, segundo a Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Estado do Pará (SEPOF, 2011).

A (Figura 01) mostra detalhadamente a localização do município em relação ao Brasil e ao Estado do Pará.

Figura 1- Localização de Conceição do Araguaia – PA.

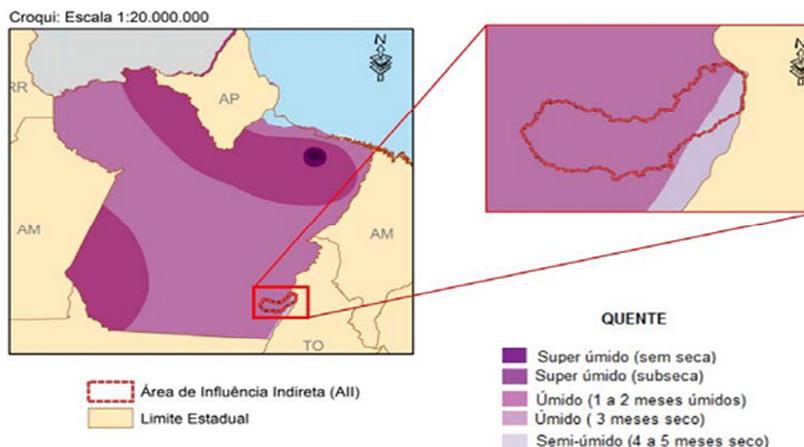


Fonte: Costa, 2014.

4.1.2 Aspectos climáticos e condições meteorológicas

Conceição do Araguaia está inserida em uma região de clima equatorial, ou seja, têm-se um local onde é possível observar elevadas temperaturas do ar ao longo do ano. As chuvas são abundantes no verão, atingindo até 268 mm no mês de março. No período de seca (estiagem) que ocorre de maio a agosto, a precipitação (chuvas) pode ser inferior a 20 mm (HORIZONTE, 2015). A (Figura 02) apresenta o mapa climático do município.

Figura 2 - Classificação Climática de Conceição do Araguaia – PA.



Fonte: Horizonte, 2015.

Segundo Silva e Pires (2017), o município de Conceição do Araguaia-PA localiza-se na região amazônica brasileira, próximo a linha do equador, e não apresentam as quatro estações do ano bem definidas, sendo a estação seca entre maio a setembro e o período chuvoso entre outubro a abril. Segundo os autores, a classificação climática Thornthwaite utilizando dados climáticos dos últimos 30 anos, definiu o clima do município como $C^2w^2A'a'$, ou seja, subúmido, megatérmico com grande deficiência hídrica no inverno.

4.1. 3 Aspectos pedomorfológicos

Segundo Nascimento e Perez na pesquisa “Evolução Pedomorfológica das Vertentes em Conceição do Araguaia (PA): Abordagem Metodológica e Evidências Macro e Micromorfológicas” no ano de 2003, a evolução dos sistemas de solos tem caráter determinante na evolução pedogeomorfológica:

Um longo processo de laterização com encouraçamento ferruginoso e latossolização foi o responsável pelo aplainamento e abaixamento dos relevos; o Latossolo transforma a couraça e provoca uma leve convexização das encostas dos platôs; a expansão de um Argissolo provoca uma mudança fundamental na forma dos relevos fazendo aparecer lombadas convexas (NASCIMENTO; PEREZ, 2003).

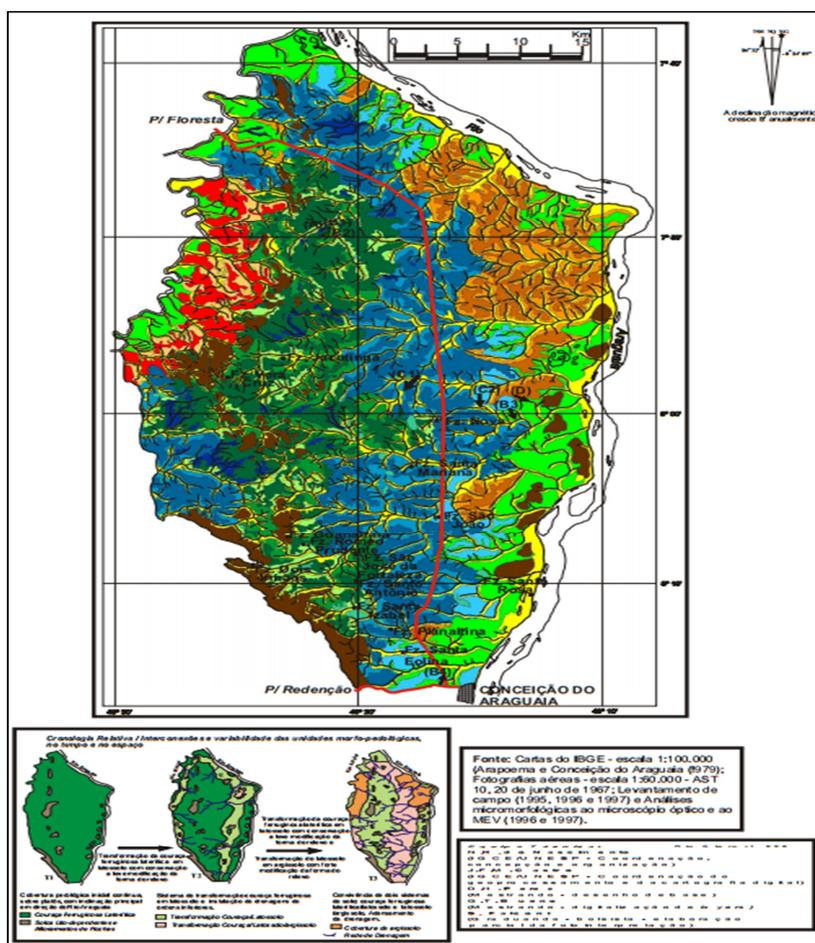
O estudo de Nascimento e Perez (2003) traz um mapa pedomorfológico (figura 03) permitindo representar quatro níveis de organização. O primeiro, reconhecido como o das unidades e subunidades pedomorfológicas, representado, inicialmente, na escala aproximada de 1:100.000. O segundo, o da escala das topossequências de campo, representando a

cobertura pedológica na sua bidimensionalidade e mostra a variação das formas das vertentes em relação com as transformações laterais da cobertura pedológica.

O terceiro nível correspondeu ao da escala dos horizontes e ilustra as diferenciações e transformações verticais e laterais das organizações elementares da cobertura pedológica em função dos processos de alteração e de pedogênese. Finalmente, o quarto nível, da microscopia óptica e eletrônica por varredura e por transmissão, ilustra as transformações na escala microscópica de organização dos materiais, isto é, dos fundos matriciais e do cristal.

A legenda (Figura 03) do mapa mostra, ainda, a representação da cronologia, das interconexões e variabilidade das unidades pedomorfológicas de relevo, no tempo e no espaço, ou seja, resultando na síntese de todas as informações obtidas.

Figura 3 - Mapa da pedomorfolgia dos relevos de parte do município de Conceição do Araguaia – PA.



Fonte: Nascimento e Perez, 2003.

Figura 4 - Legenda do mapa da pedomorfologia dos relevos de parte do município de Conceição do Araguaia – PA.

Unidade	COBERTURA / SISTEMA DE TRANSFORMAÇÃO PEDOLÓGICA	MORFOLOGIA / ESTRUTURA DAS UNIDADES						
			DIFERENCIAÇÃO DA COBERTURA PEDOLÓGICA					
		COBERTURA	VERTICAL	LATERAL	GERALMENTE SOBRE ROCHA	RELEVO	ALTITUDE (m)	
Cobertura ferruginosa laterítica	Encouraçada ferruginosa laterítica	(A)	Forte	Incipiente	Filitos, ardósias, xistos e, as vezes, calcáreo intercalado aos metapelitos	Platôs com dissecação entre 0 e 1 Km/Km ² e declividade entre 0 e 2%	180 a 280	
Cobertura laterítica pouco transformada	Couraça ferruginosa laterítica em latossolo	(B1)	Forte	Incipiente	Filitos, ardósias, xistos e calcáreo intercalado aos metapelitos	Platôs com dissecação entre 0 e 1 Km/Km ² e declividade entre 0 e 2% com encosta retilínea de inclinação entre 10 e 25%	220 a 280	
		(B2)				Platôs com dissecação entre 0 e 1 Km/Km ² e declividade entre 0 e 2% com encosta rampeada de inclinação entre 2 e 4%	220 a 280	
		(B3)				Filitos, ardósias e xistos	Planos rampeados com dissecação entre 0 e 2 Km/Km ² e declividade entre 0 e 2,5%	145 a 180
		(B4)				Filitos, ardósias, xistos e, as vezes, calcáreo intercalado aos metapelitos	Inselbergues	170 a 220
Cobertura laterítica medianamente transformada	Latossol em solo argissolo	(C1)	Forte	Forte	Filitos, ardósias e xistos	Platôs com dissecação entre 0 e 2 Km/Km ² e declividade entre 0 e 2% com encosta rampeada de perfil irregular com inclinação entre 2 e 4%	170 a 250	
		(C2)				Encostas convexo-retilíneo-ôncavas com dissecação entre 0 e 2 Km/Km ² e declividade entre 2 e 6%	170 a 210	
Cobertura de argissolo	Argissolo	(D)	Forte	Fraca	Filitos, ardósias e xistos	Lombadas com encostas convexas com dissecação entre 0,9 e 2,5Km/Km ² e declividade entre 2 e 8 %	171 a 221	
						Colinas com encostas convexas com dissecação entre 0,9 e 2,5 Km/Km ² e declividade entre 3 e 15%	195 a 241	
Cobertura pedológica lito-dependente, depósitos detriticos e afloramentos de rochas	Litólica, detritica e rochosa		Fraca	Fraca	Quartzitos até xistos-filitos intercalados por lentes de rochas ultrabásicas	Cristas, encostas e espigões das serras, inselbergues e lajes de rocha com solos litólicos, depósitos detriticos de encosta e afloramento de rocha. Dissecação entre 0 e >2,5Km/Km ² ; declividade entre 0 e 2,5 e entre 10 e >25%	- Lajes de rocha: a aproximadamentente 150 - Serras e inselbergues: >230	
Acumulações detriticas, couraça ferruginosa, solos aluviais e pseudogleis	Aluvionar, encouraçada laterítica ferruginosa e hidromórfica		Fraca	Fraca	Indiscriminada	Fundo de vales	140 a >250	
	Topo Encosta de baixo declive Encosta com declive acentuado Fundo de vales Rios		Lagoa , áreas alagadas		(A, B1...)	Localização das toposseqüências		

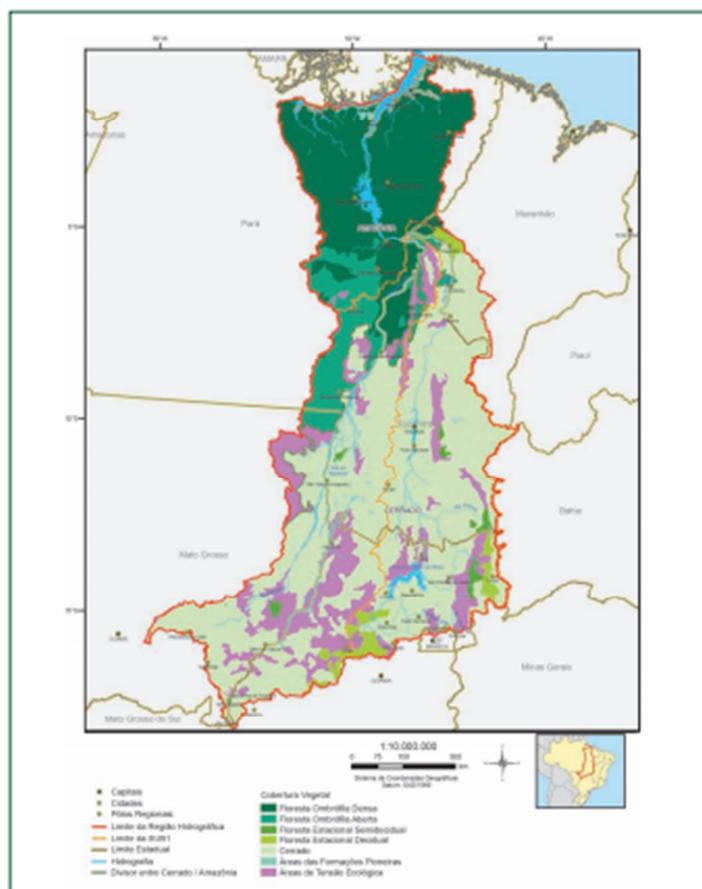
Fonte: Nascimento e Perez, 2003.

4.1. 5 Vegetação

Conceição do Araguaia está situada na Amazônia Brasileira, sob clima tropical úmido, considerada uma zona de transição floresta/cerrado (NASCIMENTO; PEREZ, 2003).

Há um grande domínio da floresta aberta mista, ao norte e ao sul do município, ocorrem áreas recobertas de savanas dos tipos cerrados, cerradão, parque e nas áreas onde as florestas foram removidas pela ação do desmatamento, verifica-se a presença de pastagens cultivada e de florestas secundárias ou capoeira (HORIZONTE, 2003). A (Figura 06) mostra a cobertura vegetal da região hidrográfica da bacia Araguaia - Tocantins:

Figura 6 - Cobertura vegetal da região hidrográfica da bacia Araguaia – Tocantins.



Fonte: Brasil, 2006.
Figura 7 - Cobertura vegetal da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia

Fonte: Brasil, 2006.

4.1. 6 Aspectos econômicos

Segundo o Boletim Agropecuário do Estado do Pará em 2015 emitido pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará – FAPESPA em conjunto com Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca - SEDAP, o estado do Pará possui o principal rebanho da Região Norte do Brasil, com destaque para:

A bovinocultura, contando também com a criação de aves, suínos, equinos, ovinos e caprinos. A relevância da pecuária na matriz econômica paraense está expressa na sua participação de 54% do PIB do setor primário. Entre os ramos produtivos do setor agropecuário, a bovinocultura paraense é destaque por registrar o 5º maior efetivo do país, superior a 19 milhões de cabeças, segundo o IBGE, ou de mais de 22 milhões, consoante dados da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), o que o tornaria o 3º maior rebanho do Brasil. Este cenário ainda favorece o desenvolvimento de dois grandes segmentos: o da carne e o do leite (BRASIL, 2015, p.10).

Quanto a produção agrícola no Estado do Pará o mesmo Boletim (2015) discorre que a “área cultivada no estado do Pará, em 2013, atingiu 1.149.309 ha, gerando uma produção de mais de 9,1 milhões de toneladas, com valor estimado em torno de R\$ 5,4 bilhões, representando cerca de 27% do PIB agropecuário do estado”.

Em relação a 2012, esses números configuram um desempenho bastante positivo, uma vez que a área cultivada teve um incremento de 6,3% (aproximadamente, 68 mil hectares), a quantidade produzida, de 4,4%; e o valor da produção, de 39,6%. Todavia, esse resultado não significou melhoria na produção agrícola como um todo, mas, sim, de um número reduzido de culturas. De fato, ao se decompor o valor da produção agrícola estadual, verifica-se que 8 (oito) produtos respondem por 89% daquele resultado, cada um com características de produção e dinâmicas bastante diferenciadas, a saber (Gráfico 1): mandioca (40,6%), soja (9,2%), banana (7,6%), pimenta-do-reino (6,7%), milho (6,6%), cacau (6,2%), dendê (4,9%), abacaxi (4,9%), Arroz (2,4%). Com relação a essas culturas, o Pará desponta como maior produtor nacional de mandioca, pimenta-do-reino, abacaxi e dendê; o 2º de cacau e o 5º de banana (BRASIL, 2015, p. 18).

Apesar de um IDH baixo, o município de Conceição do Araguaia tenta se reestabelecer. No ano de 1991, a renda per capita média do município foi de R\$219,78 e em 2010 chegou a R\$405,29, ou seja, cresceu 84,41% nas últimas décadas, sem mencionar que os índices sobre a extrema pobreza do município diminuíram bastante, passando de 23,36% em 1991 para 21,29% em 2000 e para 11,78% em 2010 (PNUD, 2013).

O município tem como sustentação econômica atividades dos setores agropecuários, indústria e serviços, apresentando uma participação predominante de 51,66% no setor agropecuário, 5,63% na indústria e uma participação de 44,26% na área de serviços, chegando

a contribuir com 0,27 do PIB da região de integração do Araguaia, valor baixo, pois chega a ser o 67º no ranking do PIB no Estado do Pará (SEPOF, 2011).

As culturas tradicionais de subsistência como o arroz, milho, feijão, mandioca e banana são as que sobressaem na agricultura do município.

A respeito da pecuária, segundo a SEPOF (2011), cabe dizer que “encontra-se com grande expressão econômica, com uma participação na estrutura produtiva do município de 31,10%.” Há um predomínio de criação de bovinos, vacas ordenhadas, aves e suínos, o equivalente a aproximadamente 381.714 mil cabeças efetivas do rebanho em 2006. Com percentual de 79,43%, o rebanho bovino tem a maior participação do total da atividade, que equivale a cerca de 303.179 mil animais (SEPOF, 2011).

Sobre o setor secundário, a indústria, é pouco significativa, tanto que a Estatística da SEPOF (2013) não informa tais dados, sendo que a única menção referencia somente 201 (duzentos e um) estabelecimentos, correspondendo quase exclusivamente a pequenas indústrias de caráter familiar, oficinas e artesanatos.

A produção oleira, que está dentro do setor industrial, com teor extrativista, emprega, aproximadamente, 166 (cento e sessenta e seis) oleiros na produção artesanal e 13 (treze) na industrial. A produção total é de 5.664 milheiros/ano, sendo 4.582 na produção artesanal e 1.080 na industrial. Os preços do milheiro para venda são R\$ 140,00 e R\$ 200,00 reais, respectivamente (SEPOF, 2011).

As atividades comerciais e de serviços estão destinadas quase exclusivamente ao atendimento local e suas dimensões seguem paralelas ao desenvolvimento geral da população.

Na atualidade, outro componente do setor terciário que se destaca muito é a atividade turística, que possui atualmente 24 hotéis referentes aos estabelecimentos de hospedagem no município, chegando a 740 leitos e 32 estabelecimentos da gastronomia, entre restaurantes, bares e lanchonetes (SEPOF, 2013).

Além disto, o percentual da população que era economicamente ativa passou de 60,68% em 2000 para 65,82% em 2010, atestando um relevante crescimento da taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ao mesmo tempo em que o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada passou de 12,38% em 2000 para 6,97% em 2010 (PNUD, 2013).

Desse modo, observa-se que o município de Conceição do Araguaia precisa diversificar sua produção agropecuária, haja visto ser as atividades econômicas mais expressivas, apostando assim, nos sistemas agroflorestais que garantem esse policultivo associando às florestas em conjunto com a produção animal, proporcionando expansão do mercado e do

comércio local e conseqüentemente o aumento da renda das famílias que sobrevivem dessas culturas.

4.2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa consistiu em uma abordagem quantitativa, com natureza exploratória e descritiva, pelo fato da coleta das informações ocorrerem junto aos próprios sujeitos, e com caráter de pesquisa de campo, buscando, assim, a obtenção de dados e informações sobre as características, as ações e as opiniões de um determinado grupo de pessoas, tendo como representantes da população-alvo os agricultores rurais de projetos de assentamento. A pesquisa foi dividida em três etapas, a saber:

4.2.1 Levantamentos Bibliográficos

A coleta dos dados primários compôs-se da revisão da literatura científica, utilizando da consulta de livros, teses, dissertações e artigos científicos de periódicos relacionados ao assunto da pesquisa, conhecimentos sobre, classificações, legislações, implicações, desafios, perspectivas dos sistemas agroflorestais, bem como textos que contemplassem informações sobre a região de estudo, como forma de subsidiar a análise dos dados obtidos em campo, assim como, auxiliar na confecção do questionário.

4.2.2 Pesquisa de Campo

Para o levantamento dos dados secundários, realizou-se a modalidade de entrevista semiestruturada, em que foi elaborado um questionário, admitindo-se flexibilidade de acordo com cada proprietário entrevistado, ou seja, permitiu-se um aprofundamento em questões que se fizeram necessárias no ato das entrevistas. Com um total de 17 perguntas, os questionamentos foram objetivos e subjetivos, com caráter social, econômico e ambiental, sendo necessárias nesse processo, visitas às propriedades rurais, totalizando 30 entrevistados distribuídos nas regiões dos projetos de assentamento São Jacinto, Bradesco e Canarana em áreas de reforma agrária do município de Conceição do Araguaia - PA com maiores quantitativo de famílias rurais.

Destaca-se que foi solicitado que os proprietários rurais assinassem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme os ditames e recomendações da

Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, afirmando que os dados seriam tratados eticamente.

4.2.3 Tratamento de Dados

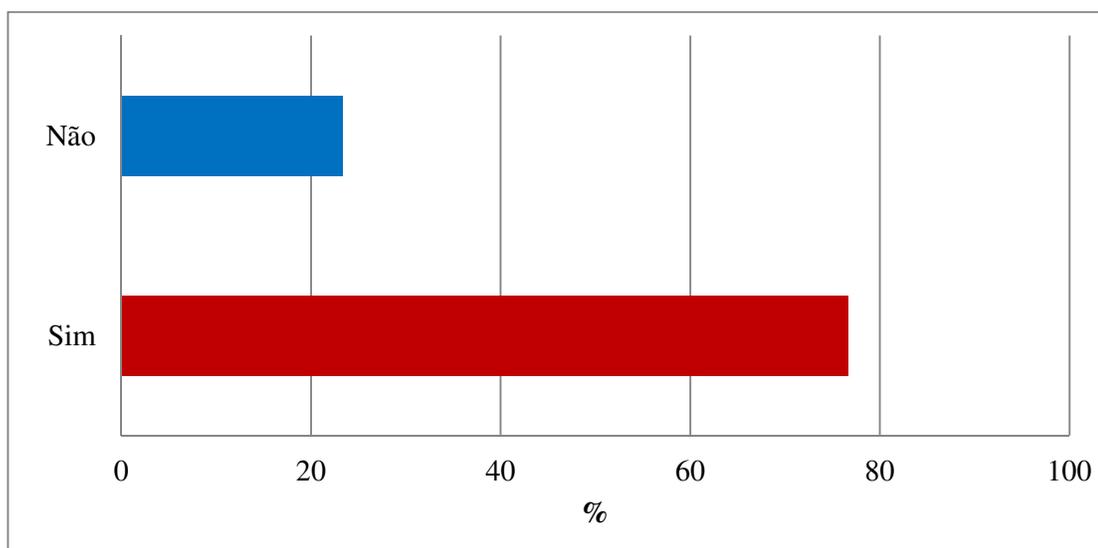
Nesta etapa, foi realizada a análise dos dados obtidos na pesquisa, os quais foram apresentados por meio de gráficos e tabelas. Esses dados foram, confrontados com informações obtidas na pesquisa bibliográfica, colocando em evidência as perspectivas do uso de sistemas agroflorestais em áreas de reforma agrária no município de Conceição do Araguaia- PA.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Existência de florestas na propriedade

Dentre os 30 agricultores entrevistados, 76,7% responderam existir florestas em suas propriedades e somente 23,3% afirmaram não ter. O (Gráfico 01) apresenta o percentual das respostas dos agricultores em relação à existência de florestas nas propriedades rurais.

Gráfico 1 - Existência de florestas.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Os resultados contradizem o preconizado a Lei nº 12.651/2012, mais conhecida como o “Novo Código Florestal”, que estabelece em seu Art. 12 que “todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, que é denominada de Reserva Legal, inclusive para assentamentos em áreas de reforma agrária”.

Para imóveis localizados na Amazônia Legal, deve-se observar o fracionamento dessas reservas, as quais são de: 80% em áreas de florestas, 35% em áreas de cerrado e 20% em campos gerais. Nas demais regiões do país devem ser de 20% da área. Tal reserva deve constar na propriedade, dispensando a averbação na matrícula do imóvel. O controle e fiscalização das áreas florestais no país são realizados por meio do CAR, que consiste em um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo

base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (BRASIL, 2012).

A Lei nº 12.651/2012 cita também em seu Art. 31, que a exploração de florestas nativas e formações sucessoras dependerão de licenciamento pelo órgão ambiental competente mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas.

Destaca-se ainda, a questão da regularização de imóveis situados em Áreas de Preservação Permanente (APP) no meio rural, onde é autorizada, exclusivamente nesses locais, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas, sendo necessária a recomposição das faixas marginais ao curso d'água de forma proporcional à área da propriedade (BRASIL, 2012; LUZ; SOUZA; MATTOS, 2015).

Outro fato que está interligado ao resultado obtido, são as atuais discussões sobre a sustentabilidade, tendo como origem a percepção do agravamento dos problemas ambientais, principalmente com a erosão dos solos, a contaminação dos recursos hídricos e a destruição das florestas que fazem com que os agricultores tenham uma postura sensibilizada quanto a preservação e conservação dos recursos naturais (NEUMANN; STEFANO, 2011).

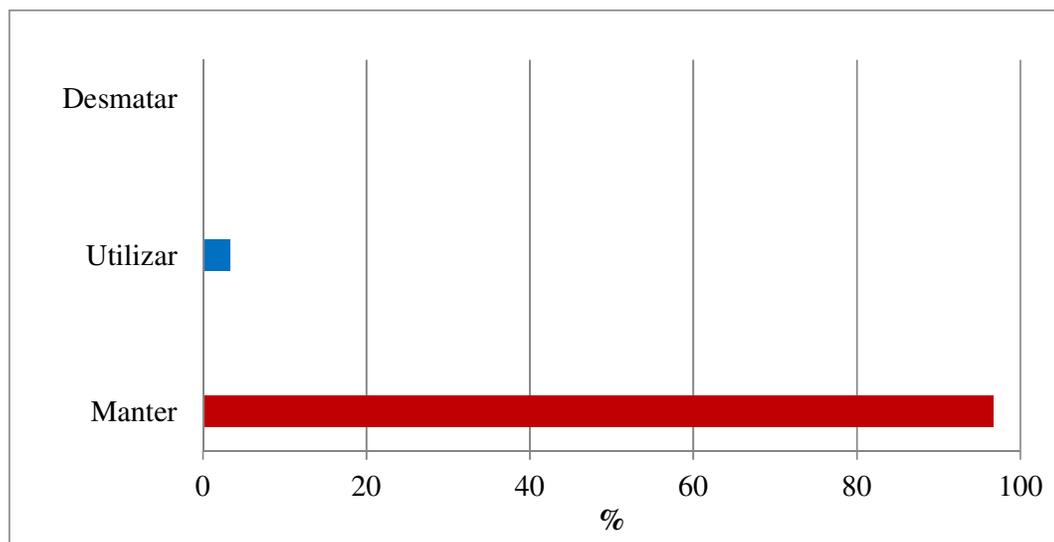
Ehlers (1994) *apud* Neumann, Stefano (2011) enfatiza que não há dúvida de que a prática do cultivo da terra, ou agricultura, envolve aspectos sociais, econômicos e ambientais que devem ser entendidos conjuntamente possibilitando atender a toda a população mundial, pensando também nas gerações futuras.

Assim, têm-se utilizado muito o termo Agricultura Sustentável, que para Kamiyama (2011), consiste no manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação tecnológica e institucional de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras.

5.2 Utilização de áreas florestais

Quando questionados sobre o destino das áreas florestais em suas propriedades, 96,7% relataram que querem manter, 3,3% utilizar e nenhum respondeu o item desmatar, conforme mostra o (Gráfico 02), a seguir:

Gráfico 2 - Utilização de áreas florestais.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Guimarães et al., (2010) enfatizam que os agricultores possuem conhecimento de vida sobre a utilização dos recursos naturais colocados à sua disposição no meio com o qual interagem, o que pressupõe a existência de noções de diversos tipos acerca das suas áreas para embasar ações de modificação das características do meio.

Observa-se, desse modo, a relevância de se estudar os saberes locais para apoiar o desenvolvimento de ações de intervenção envolvendo os elementos constituintes do sistema produtivo (GEERTZ, 2000; GUIMARÃES et al., 2010).

Ghiso (2000) apud Guimarães et al., (2010) estabelece que é necessário haver um diálogo de saberes com os agricultores quando se trata de sistemas agroflorestais, pois possuem uma vasta experiência.

Assim, deve-se reconhecer a importância e compreender a lógica e os procedimentos empíricos utilizados no âmbito dos conhecimentos populares e tradicionais dos agricultores para perceber, classificar e avaliar o tipo de sistema agroflorestal a ser adotado (BARRERA; BASSOLS; ZINCK, 2002; COSTA et al., 2013).

Uma vez que, segundo Casalinho (2004) e Silva (2009) apud Costa et al., (2013) um dos grandes desafios nos planos de monitoramento da qualidade do solo nos sistemas agroflorestais têm sido a inclusão do agricultor:

O desafio necessário nos planos de monitoramento da qualidade do solo para sistemas agroflorestais têm sido então valorizar, estudar, integrar e aplicar os conhecimentos e saberes intuitivos e qualitativos acumulados dos agricultores durante sua experimentação constante e observação interdisciplinar e holística das respostas do solo aos manejos, a fim de criar indicadores de fácil mensuração,

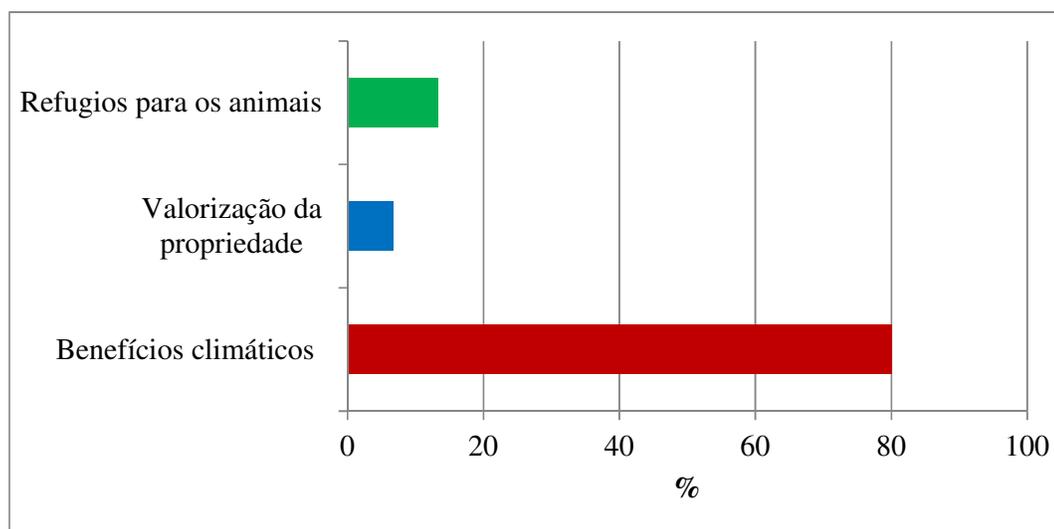
baseados em aspectos de fácil compreensão e decodificação e baixo custo de aplicação (CASALINHO (2004) e SILVA (2009) apud COSTA et al., (2013, p. 03).

Desse modo, entende-se a necessidade de construir um manejo sustentável do solo de forma dinâmica e participativa, que inclua todos os atores sociais direta e indiretamente envolvidos, principalmente a figura do agricultor, para que fato a construção de alternativas de produção agrícola baseadas em princípios da conservação dos processos naturais, promova a preservação ambiental de forma holística, levando em consideração também as realidades dos agricultores assentados (PRIMAVESI, 2002; RAMOS; FILHO; PELLEGRINI, 2006).

5.3 Benefícios das áreas florestais em assentamentos

Foi perguntado aos produtores quais os benefícios das florestas ou matas em suas propriedades, 80% dos entrevistados relataram os benefícios climáticos, 6,7% valorização da propriedade e 13,3% destacaram os refúgios para os animais (Gráfico 03).

Gráfico 3 - Benefícios das áreas florestais em assentamentos.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Desse modo, observou-se através dos resultados e por meio dos relatos durante a pesquisa de campo, o interesse por parte dos entrevistados em preservar as florestas em suas propriedades.

Os resultados também assemelha-se ao encontrado por Gimarães et al., (2010) em sua pesquisa, intitulado der “Percepção de Agricultores Familiares sobre Sistemas Silvopastoris no Assentamento Belo Horizonte” localizado na região de Marabá – PA, Sudeste do Pará,

quando verificou-se que 100% dos entrevistados admitiram a ideia de plantar e preservar as árvores em suas propriedades em detrimento dos seus vastos benefícios, essa mesma pesquisa demonstrou que a maior parte dos produtores já plantam ou realizam o manejo da regeneração natural de espécies de valor econômico (64,3%) e o restante não possuem área de reserva florestal, mas pretendem plantar árvores em seus imóveis rurais (35,7%).

Segundo Michelotti e Rodrigues, (2004) estudos na região sudeste do Pará “apontam como necessária a recomposição e/ou reabilitação de áreas de reserva legal (RL) degradadas e/ou abandonadas para que seja possível alcançar a sustentabilidade nas unidades de produção familiar e quando há o interesse do agricultor, o processo torna-se mais fácil”.

Implantar os SAFs nos projetos de assentamentos se torna mais estratégico ainda, devido à necessidade social de viabilizar os sistemas de produção agrícolas susceptíveis de trazer sustentabilidade ao processo de reforma agrária (GUIMARÃES et al., 2010).

Alves, Salimena e Valente (2009) destacam que de uma forma inconsciente e até mesmo indireta o agricultor entende a dinâmica da natureza e que é preciso unir os conhecimentos empíricos com os científicos para uma melhor resolutividade sobre a problemática do desmatamento e da degradação ambiental que ocorrem na agropecuária.

Os autores enfatizam, ainda, que a principal vantagem dos SAF's, em comparação aos sistemas convencionais de uso do solo, principalmente para os projetos de assentamento, é:

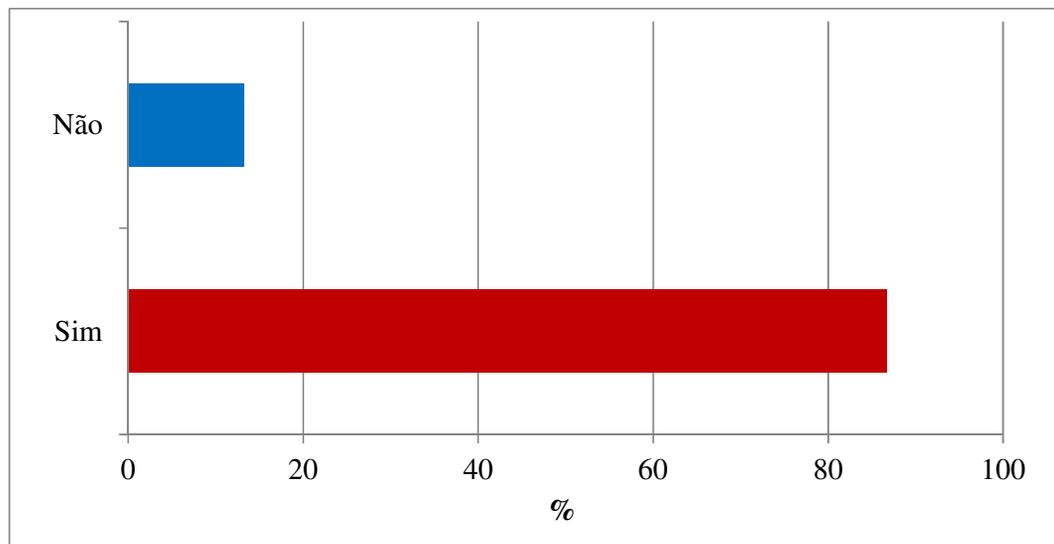
O aproveitamento mais eficiente dos recursos naturais pela otimização do uso da energia solar, pela reciclagem de nutrientes, pela manutenção da umidade do solo e pela proteção do solo contra a erosão e a lixiviação. O resultado é um sistema potencialmente mais produtivo e sustentável, sendo o objetivo desses sistemas, a criação de diferentes estratos vegetais, procurando imitar um bosque natural, onde as árvores e/ou os arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar, são considerados os elementos estruturais básicos e a chave para a estabilidade do sistema (ALVES; SALIMENA; VALENTE, 2009, p.02).

Assim, verifica-se a relevância em observar o interesse do agricultor em conservar suas florestas, do seu conhecimento de vida e os seus interesses, para que se consolide as próximas etapas para a implantação dos SAFs, para que de modo geral as propriedades alcancem níveis mais sustentáveis de desenvolvimento, necessitando aliar a preservação do ambiente à garantia de segurança alimentar e geração de emprego e renda para a agricultura familiar (GUIMARÃES et al., 2010).

5.4 Utilização de lenha para atividades domésticas e origem da madeira

Indagou-se aos entrevistados se os mesmos utilizavam lenha para alguma atividade doméstica. Constatou-se que 86,7% fazem uso e 13,3% afirmaram que não utilizam lenha para nenhum fim doméstico, como evidencia o (Gráfico 04):

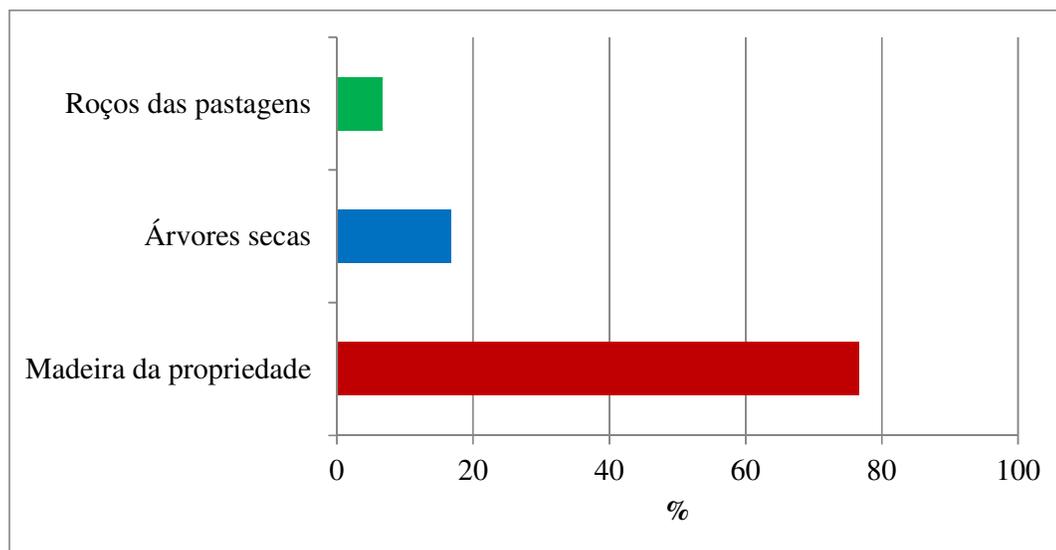
Gráfico 4 - Utilização de lenha para atividades domésticas.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Desse modo, perguntou-se sobre a origem da madeira utilizada como lenha, onde 76,7% responderam que a madeira é da própria propriedade, 16,7% é de origem de árvores secas e 6,7% afirmaram ser provenientes de roços das pastagens, como ilustra o (Gráfico 05):

Gráfico 5 - Origem da madeira.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Observa-se, desse modo, que a utilização da lenha se faz presente nas propriedades analisadas, principalmente para uso doméstico.

Dessa forma, relacionando a utilização da madeira pelos agricultores entrevistados com as SAFs, têm-se a discussão relevante colocada por Valeri et al., (2003), quando citam que “o sucesso do SAF depende da escolha correta de seus componentes”. Isso demonstra que os agricultores já possuem a visão de utilização de seus próprios recursos, neste sentido, mais precisamente, o componente arbóreo.

Macedo (2000) cita que nesse aspecto, em relação ao componente arbóreo dentro dos SAFs, devem ser considerados:

Os atributos silviculturais e a função de serviço desempenhada pelo mesmo; os níveis de competição promovidos com os demais componentes; a possibilidade de múltiplos usos (lenha, madeira, frutos, entre outros); a adaptação às condições edafoclimáticas específicas; o ritmo de crescimento; a capacidade de rebrota; baixa exigência nutricional; baixa susceptibilidade a pragas e doenças; serem economicamente rentáveis; não apresentarem efeitos alelopáticos; e a possibilidade de safra diferenciada, de forma a garantir absorção de mão-de-obra e receitas ao produtor nas várias épocas do ano (MACEDO, 2000, p. 18).

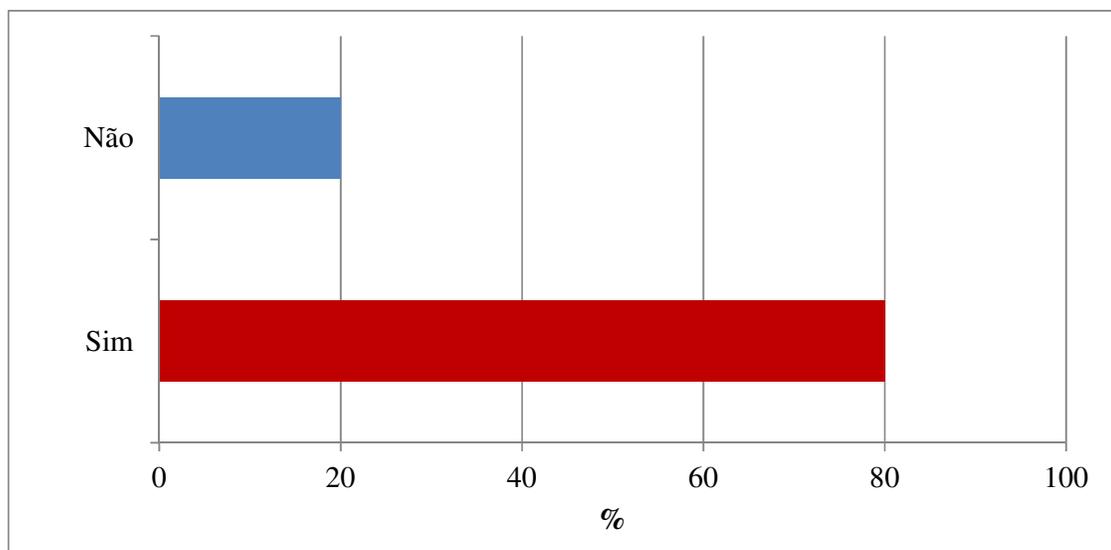
Assim sendo, constata-se que as SAFs têm suas vantagens econômicas e sociais, visto que pode aumentar a renda do produtor rural, por propiciar o uso múltiplo da terra, possibilitando a produção combinada e permitindo ao agricultor retirar alimentos e instrumentos que lhe garantam o seu sustento e permanência no local, uma vez que a sua aplicação é de baixo custo (DANIEL; COUTO; PASSOS, 2000).

Desse modo, Daniel et al., (1999) enfatizam sobre os benefícios da variedade de produtos e/ou serviços que os SAFs proporcionam, os quais são nitidamente percebidos na prática cotidiana, que são a possibilidade de “no mesmo lote de terra poder se obter alimentos, madeira para energia, postes, madeira para construção, forragem, fertilizantes, produtos medicinais e outros, além de sombra para o conforto animal e humano, quebra-ventos e ornamentação.

5.5 Legislação ambiental

Acerca dos conhecimentos sobre legislação ambiental, precisamente sobre o Código Florestal, 80% já tinham ouvido falar e 20% não tinham conhecimento sobre o tema levantado (Gráfico 06).

Gráfico 6 - Conhecimento dos entrevistados acerca do Código Florestal.



Fonte: Autorial própria, 2017.

Dos 80% que já tinham conhecimento sobre o Código Florestal, observou-se certa insegurança durante as entrevistas para discutir sobre o assunto, além da porcentagem significativa e preocupante de agricultores que não tinha conhecimento, chegando a 20%.

Este fato não foge da realidade das demais regiões do Brasil, uma pesquisa intitulada por “O Conhecimento e a Aplicação do Novo Código Florestal no Assentamento Santa Maria do Ibicuí na Fronteira Oeste do RS” realizado por Leandro Filipin Vezzosi no ano de 2015, questionou também, se os agricultores daquele PA conheciam, o CF e se sim, como

conheceram, dos entrevistados, 70% declararam que não conheciam e apenas 30% conheciam e que tinham tido contato pela televisão.

Zanella et al., (2011) enfatizam, ainda, que as Leis Ambientais, bem como o próprio Código Florestal deveriam “ser divulgadas eficientemente nos conselhos e associações rurais, gerando debates em torno destas questões, o que é favorável ao agricultor, pois consciente da legislação estará consciente da degradação dos recursos, podendo reivindicar seus direitos”.

5.6 Sistemas agroflorestais

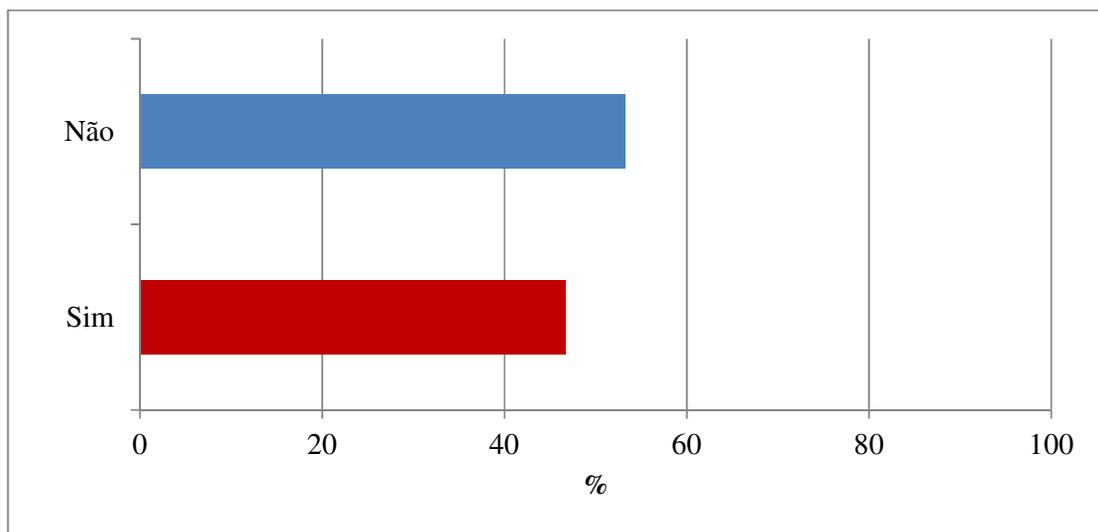
Conforme os resultados obtidos em relação ao conhecimento dos produtores sobre os SAFs, 46,7% dos entrevistados responderam já terem conhecimento sobre o assunto e 53,3% relataram desconhecer o significado do termo (Gráfico 07).

Contudo, após explicações técnicas sobre o sistema, os entrevistados mostraram interesse em obter mais informações sobre esta forma de uso da terra, principalmente quando esclarecido que as árvores podem melhorar a questão econômica das famílias.

Macedo e Camargo (2000) confirmam que as árvores podem desempenhar diversas funções como: produção de madeira em médio e longo prazo, produção de extrativos, fins nutricionais, proteção dos recursos naturais e melhoria das condições da produção agrícola.

Durante o trabalho de campo, pode-se observar e registrar SAFs do tipo Quintais Agroflorestais, no entanto, a princípio, os proprietários não identificavam estes plantios como sendo pertencentes aos sistemas agroflorestais e por isso estes sistemas não apresentavam a produtividade máxima que poderiam alcançar, pela falta de conhecimento acerca das práticas de manejo, fato citado pelos próprios produtores.

Gráfico 7 - Conhecimento dos entrevistados sobre os sistemas agroflorestais.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Padovan em sua pesquisa intitulada “Desafios em Sistemas Agroflorestais” realizada no ano de 2016, lista alguns dos inúmeros desafios para a implantação e traz também algumas explicações para a baixa adoção nas propriedades rurais dos SAFs, estando dentre um dos principais motivos à falta de conhecimento dos agricultores.

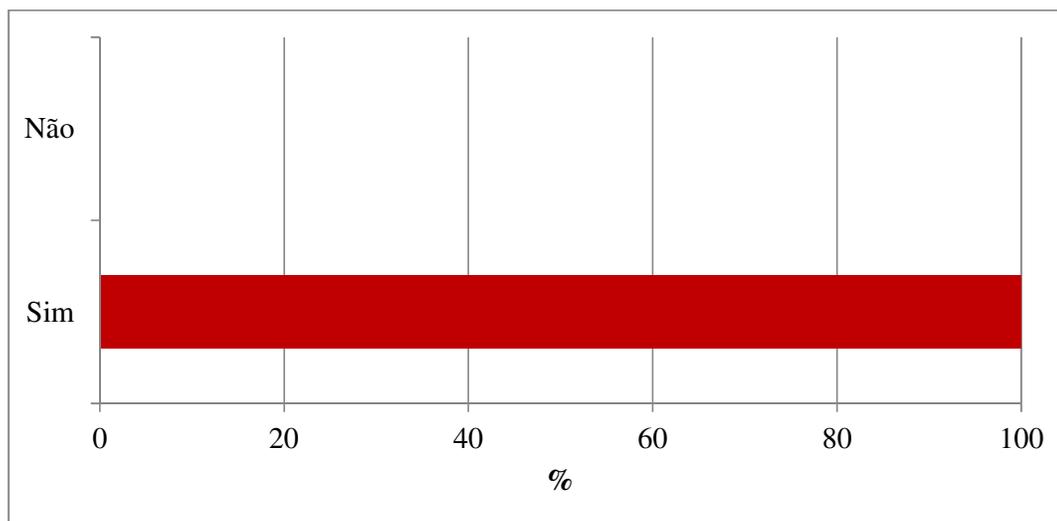
Aliado a este fato, Padovan (2016) descreve outros desafios que precisam ser destacados como:

Falta de incentivo adequado dos governos federal e estaduais; falta de interesse dos agricultores; resistência a mudanças porque seguem a tradição; imediatismo do produtor em querer resultados rápidos; falta de organização dos produtores; falta de assistência técnica qualificada e em quantidade suficiente na área; há a concepção de que é demorada a obtenção de lucros; a facilidade em lidar com os sistemas convencionais, principalmente relacionado à mecanização; dificuldade de implantação e aquisição de mudas de espécies arbóreas e arbustivas, especialmente quando se tratam de nativas; facilidade dos pacotes tecnológicos para monocultura; dificuldade de comercialização dos produtos diversificados (PADOVAN, 2016, p. 01).

Verifica-se, portanto, a figura do agricultor como peça fundamental para implantação dos SAFs, uma vez que tornam-se eles importantes para a assistência técnica rural como cita Pereira em sua pesquisa intitulada por “Viabilidade dos Sistemas Agroflorestais dos Agricultores Familiares do Município de Santo Antônio do Tauá, Pará” no ano de 2002.

Assim, foi questionado se havendo o conhecimento acerca dos sistemas agroflorestais teriam interesse em implantar em suas propriedades, o resultado foi unânime, todos os entrevistados (100%) responderam que sim, como mostra o (Gráfico 08):

Gráfico 8 - Interesse dos entrevistados em implantar os sistemas agroflorestais em sua propriedade.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Rogers (1995) cita que para a adoção e a implantação dos SAFs pelos agricultores em suas propriedades, deve-se levar em conta cinco etapas, as quais são: “conhecimento, convicção, decisão, implementação e confirmação, isto é, concordância com os próprios valores do produtor”.

Existem fatores que influenciam na adaptação ou rejeição sobre a aceitação dos SAFs pelos proprietários rurais, deve-se dialogar com aqueles que estarão diretamente envolvidos com os sistemas, observando as incompatibilidades com os objetivos do produtor, os custos de implantação, a perda da flexibilidade e o pensamento racional dos mesmos conforme a sua realidade (BUTTEL; LARSON; GILLESPIE, 1991).

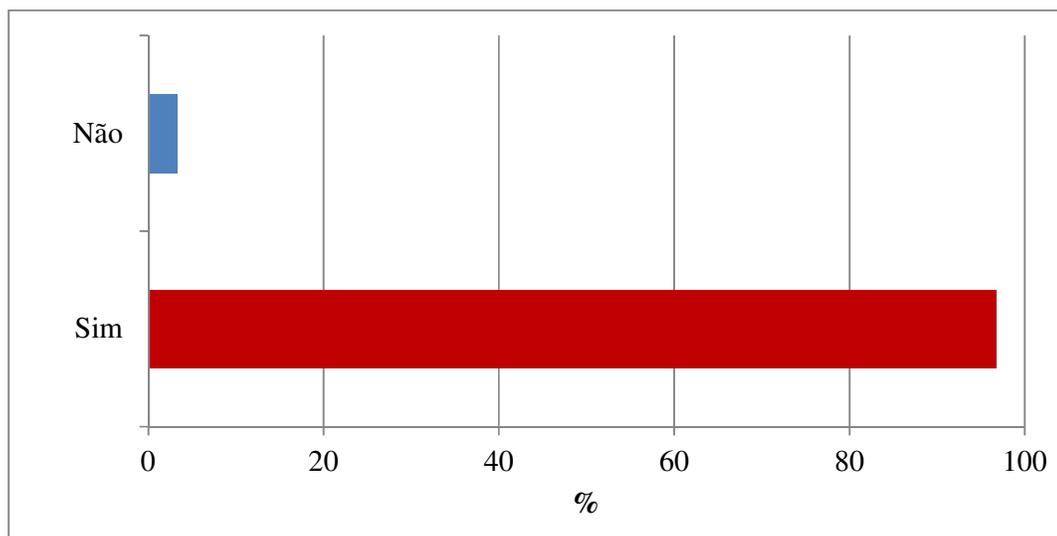
Segundo Guivant (1997) apud Henkel e Amaral (2008) os agricultores possuem uma organização interna de seus negócios que devem ser respeitadas durante a inserção dos SAFs em seus imóveis rurais, eles “definem estratégias, escolhem soluções para os problemas, privilegiam objetivos e estruturam suas propriedades em um mosaico de práticas e interesses econômicos, sociais, ambientais e culturais a seu modo”.

Desse modo, entende-se a importância de incluir os produtores na elaboração e implantação dos projetos futuros que irão implementar os SAFs em suas propriedades rurais, a assistência técnica deve ser de forma integrada e participativa, longe dos planejamentos isolados que colocam o agricultor como mero espectador, deve-se proporcionar ao agricultor sua inserção e atuação no processo, para que se sintam dentro do sistema e não fora dele (FREITAS, 2008).

5.7 Desenvolvimento de atividades produtivas, atividades agropecuárias e atividades que geram rendas

Perguntou-se aos entrevistados se desenvolviam alguma atividade produtiva em sua propriedade, 96,7% afirmaram que sim e apenas 3,3% respondeu não realizar nenhuma atividade, como mostra o (Gráfico 09):

Gráfico 9 - Desenvolvimento de atividades produtivas na propriedade dos entrevistados.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Verifica-se, desse modo, que há a possibilidade de implantar os SAFs nas propriedades, haja vista que já desenvolvem atividades produtivas, pois sabe-se que o sistema agroflorestral é um termo coletivo para caracterizar sistemas de uso policultivo da terra ou formas de cultivo múltiplo (SOMMARIBA, 1992).

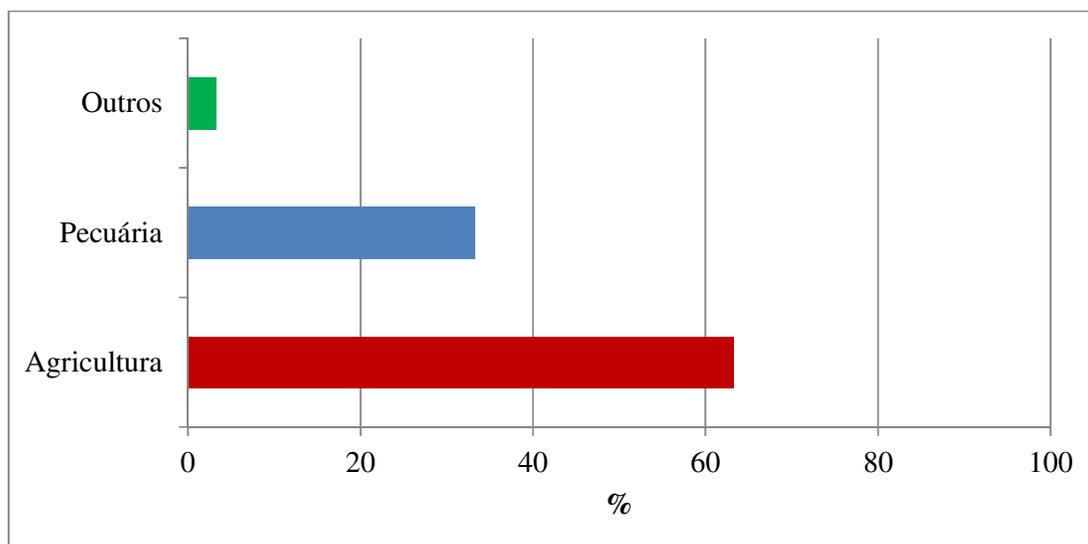
Segundo Gama (2003) em sua pesquisa intitulada por “Análise Técnica e Econômica de Sistemas Agroflorestrais em Machadinho D’Oeste, Rondônia” no ano de 2003, a utilização dos SAFs na Amazônia, é justificada pela possibilidade de se obter em uma mesma área uma série de bens e serviços ambientais, gerando renda e trabalho por maior período de tempo, “possibilitando o aproveitamento da mão-de-obra familiar nas diversas fases de duração desses sistemas, proporcionando grandes vantagens sociais em áreas de produção familiar”.

Gama (2003) cita, ainda, que “uma dada área usada para o cultivo de duas ou mais espécies em associação pode proporcionar maior produção e rendimento do que quando estas são cultivadas separadamente”.

Vandermeer (1989) apud Gama (2003) explica que os sistemas de cultivos puros subutilizam os recursos disponíveis para o crescimento das plantas, proporcionando espaços vazios, esses locais são geralmente ocupados por espécies invasoras, cujo controle representa um custo para o agricultor, assim, as práticas agroflorestais destinam-se a ocupar estes "espaços vazios" com plantas de valor econômico, aumentando assim a produtividade do sistema.

Desse modo, perguntou-se quais as atividades desenvolvidas nas propriedades dos entrevistados, a agricultura destacou-se com 63,3%, a pecuária com 33,3% e 3,4% responderam que realizam outras atividades em seus imóveis (Gráfico 10).

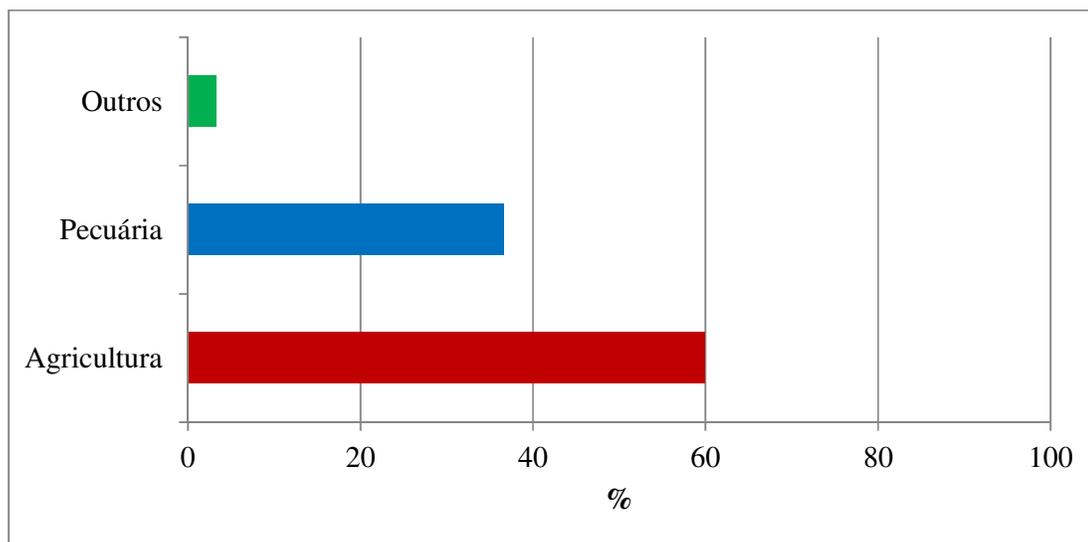
Gráfico 10 - Atividades desenvolvidas nas propriedades dos entrevistados.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Questionou-se também, quais as atividades geradoras de renda para os agricultores, onde verificou-se novamente a prevalência da agricultura com 60% dos resultados, a pecuária com 36,7% e 3,3% mencionaram outras atividades que possibilitam a geração e o aumento de suas rendas, o (Gráfico 11) mostra detalhadamente as respostas dos entrevistados.

Gráfico 11 - Atividades que geram mais renda nas propriedades dos entrevistados.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Observa-se nitidamente a prevalência da agricultura tanto nas atividades desenvolvidas, quanto nas atividades que geram mais renda nas propriedades entrevistadas. Sousa (2014) cita que “a agricultura é a forma mais primária através da qual o homem altera a natureza, passando a produzir o seu próprio espaço geográfico conforme os seus anseios e necessidades”.

Considerada uma prática antiga, a agricultura é obtida em condições bem diversificadas no mundo, Silva (2012) cita que o Brasil tem considerável capacidade de produção agrícola que podem ter como base a agricultura sustentável:

Através de um planejamento consciente pode aderir aos princípios de agricultura sustentável e obter um fator de competitividade e sobrevivência em um mercado cada vez mais exigente. Há efetivamente, um grande potencial de expansão da produção orgânica que ainda tem grande parte destinada apenas a feiras locais (SILVA, 2012, p.11).

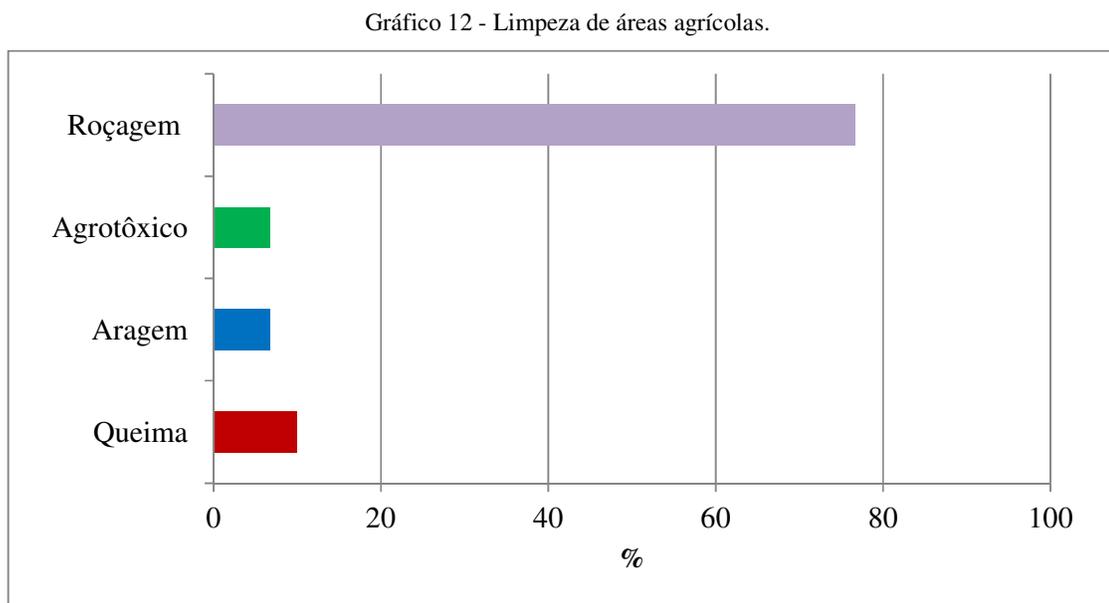
Desse modo, Lowrance et al. (1986) apud Henkel e Amaral (2008) discutem a inserção da sustentabilidade ao sistema agrícola, no qual pontuaram três tipos de hierarquia: sustentabilidade como segurança alimentar, sustentabilidade do ambiente biofísico e sustentabilidade social, esta última entendida como construção de valores sociais.

Allen et al., (1991) concluem dizendo que as definições de sustentabilidade para a agropecuária devem incluir um conjunto de características ambientais, econômicas e sociais, considerando o ambiente, conservação de recursos, produtividade e rentabilidade na escolha e

implementação de um desenho de um sistema agroflorestal que priorize a principal atividade desenvolvidas por seus produtores.

5.8 Limpeza de áreas agrícolas

Quanto à limpeza das áreas agrícolas, 10% responderam queimar, 6,7% realizam a aragem, 6,7% utilizam agrotóxicos e 76,6% a roçagem como mostra o (Gráfico 12):



Fonte: Autoria própria, 2017.

As formas de limpeza utilizadas pelos agricultores entrevistados podem trazer consequências ambientais imperceptíveis inicialmente, mas que podem ocasionar danos irreparáveis à fauna e flora presentes nessas áreas, além de desgastar o solo tornando-o improdutivo com o passar do tempo.

Desse modo, segundo Macedo et al., (2000) apud Alves, Salimena e Valente (2009) “os SAFs são considerados como uma das alternativas de uso dos recursos naturais que normalmente causam pouca ou nenhuma degradação ao meio ambiente, principalmente por respeitarem os princípios básicos de manejo sustentável dos agroecossistemas”.

Os SAFs são considerados um procedimento adequado para restauração de áreas degradadas, pois possui inúmeros benefícios, dentre eles: promoção da estruturação do solo, aumento dos níveis de nutrientes no solo em função de uma maior eficiência de ciclagem de

nutrientes, promovida pelas raízes e pelo acúmulo de serapilheira (VAZ, 2002; ALVES; SALIMENA; VALENTE, 2009).

Esses sistemas possibilitam a criação de diferentes estratos vegetais, assemelhando-se a uma floresta, onde as árvores e/ou os arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar, são considerados os elementos estruturais básicos e a chave para a estabilidade do sistema (LUIZÃO, 2007; CARVALHO, 1994; ANDRADE, 2001).

Os sistemas agroflorestais permitem interações positivas entre seus componentes, potencializando a regeneração natural dos mesmos, sem a necessidade drástica de “limpeza” das áreas agrícolas, uma vez que tudo é aproveitado, a exemplo das deposições de serapilheira que possuem características desejáveis para algumas espécies arbóreas, favorecendo a sua sucessão (FÁVERO; LOVO; MENDONÇA, 2008).

Assim, Souza (2012, p. 02) aponta para a necessidade de tecnologias inovadoras como os SAFs, que mantenham a capacidade produtiva do solo, aumentem a renda dos produtores fixando-os a terra, que incorporarem as áreas já alteradas ao processo produtivo e que diminuam o desmatamento das florestas nativas.

Os SAFs apresentam como principais vantagens, frente à agricultura convencional, a fácil recuperação da fertilidade dos solos, ocorrem à máxima utilização dos espaços da propriedade, o fornecimento de adubos verdes, redução do risco de perda da cultura por ataques de pragas ou doenças, controle de ervas daninhas, restabelecimento de microclima. Além de combinar benefícios de produção e de serviços, os SAFs apresentam inegável vocação de sustentabilidade atendendo aos princípios básicos econômicos, sociais e ambientais (SOUZA, 2012, p. 02).

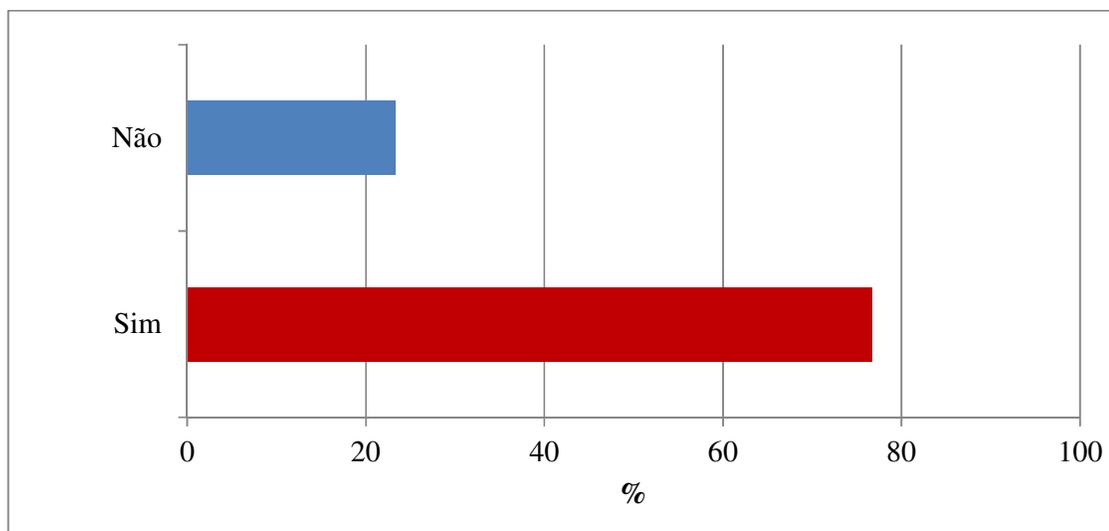
Segundo Lacerda et al., (2013) na sua pesquisa intitulada por Percepção Dos Agricultores Sobre As Influências Dos Sistemas Agroflorestais Em Propriedades Do Planalto Da Conquista, quanto aos tratos culturais, 91% agricultores responderam que, após implantarem sistemas agroflorestais, as práticas culturais são facilitadas, reduzindo o número de capinas e uso de fertilizantes e agrotóxicos. Segundo Barros e Homma (2009), isso ocorre porque, quando os SAFs estão implantados, as ervas daninhas rasteiras praticamente não se desenvolvem em decorrência da competição por luz e da camada de liteira.

Portanto, percebe-se que os SAFs são uma alternativa produtiva que permitem conciliar produção e preservação ambiental, principalmente com o aproveitamento de todos os procedimentos e produtos gerados no final do ciclo dinâmico do sistema.

5.9 Nascentes protegidas por vegetações

Perguntou-se aos entrevistados se nas suas propriedades possuem nascentes e se os mesmos são protegidos por vegetação, constatou-se que 76,7%, afirmaram que sim e 23,3% responderam que não, como evidencia o (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Nascentes protegidas por vegetações.



Fonte: Autoria própria, 2017.

De acordo com o novo Código Florestal Brasileiro, deve-se preservar toda a vegetação natural (arbórea ou não) presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios. Nos lagos ou reservatórios em zona rural, com área menor que 20ha, devem ser preservados com uma largura da faixa de mata ciliar em até 50m ao redor do espelho d'água. Tal lei passa a definir as áreas de proteção permanente como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa. Com o objetivo de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade ecológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (BRASIL, 2012; SANTOS et al., 2015).

A adoção dos SAFs permite a preservação dessas áreas, propiciando a restauração e recomposição da reserva legal, na qual é aceitável o manejo sustentável da vegetação arbórea. Esses sistemas possuem grande potencial como alternativa para viabilizar a recuperação da biodiversidade dos fragmentos florestais e das áreas de preservação permanente e incentivar a composição de reservas legais (VALERI; MENEZES, 2000; SANTOS et al., 2015).

Chaves et al., (2009) em seu trabalho intitulado por “Sistemas Agroflorestais como Alternativa de Produção Ecológica” complementa dizendo que os SAFs têm sido

preconizados como sistemas sustentáveis e divulgados como uma solução alternativa principalmente para preservar as áreas de preservação permanente:

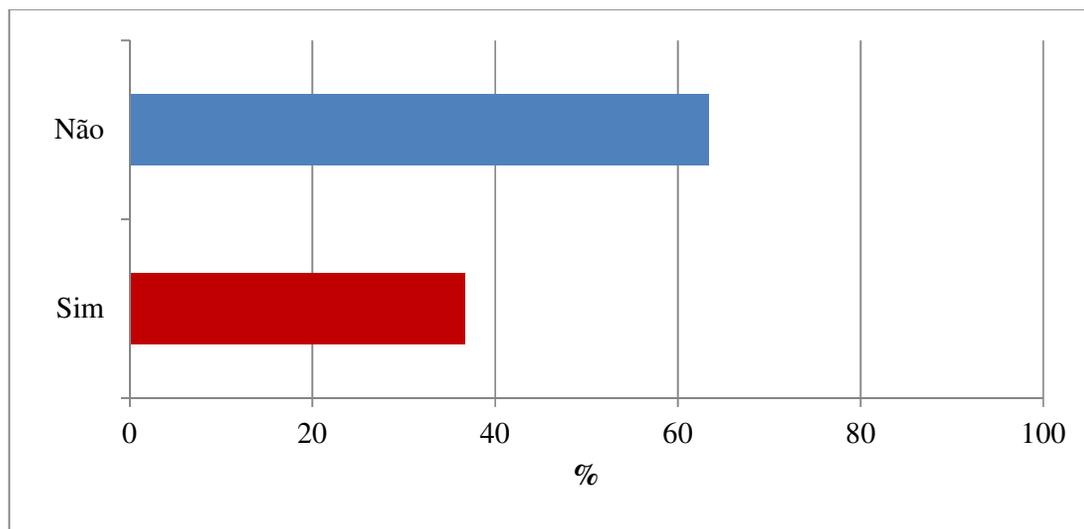
Os SAFs além de preservar as APPs servem como instrumentos para recuperação de áreas degradadas, envolvendo não só a reconstituição das características diretamente relacionadas ao solo, como também a recuperação da paisagem de uma forma geral, a qual envolve todos os fatores responsáveis pela produção em harmonia com o ecossistema: o solo, a água, o ar, o microclima, a flora e a fauna (CHAVES et al., 2009, p. 03).

Observa-se, portanto, que a utilização dos sistemas agroflorestais proporciona a conservação dos recursos naturais, numa visão macro e holística, principalmente por possibilitar a transferência de nutrientes de camadas inferiores para a superfície do solo; fixação de nitrogênio; redução de erosão e de lixiviação; aumento do teor de matéria orgânica, de umidade de fauna do solo; formação de microclima ameno, tanto para o solo quanto para os animais; transformação da paisagem; e aumento da biodiversidade (DANIEL et al., 1999; CHAVES et al., 2009).

5.10 Utilização de fogo e reciclagem de resíduos

Indagados se utilizavam fogo para alguma atividade de limpeza em suas propriedades, verificou-se que 36,7% fazem uso e 63,3% responderam que não, como mostra o (Gráfico 14):

Gráfico 14 - Utilização de fogo para limpeza nas propriedades.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Gonçalves, Castro e Hacon (2012) citam que a queima de biomassa é uma prática recorrente e antiga no país, caracterizada entre os principais contribuintes mundiais para a emissão de gases de efeito estufa, no qual “os incêndios florestais e o uso do fogo em sistemas agrícolas, afetam o equilíbrio dos ecossistemas, a saúde humana e consequentemente, o planeta”.

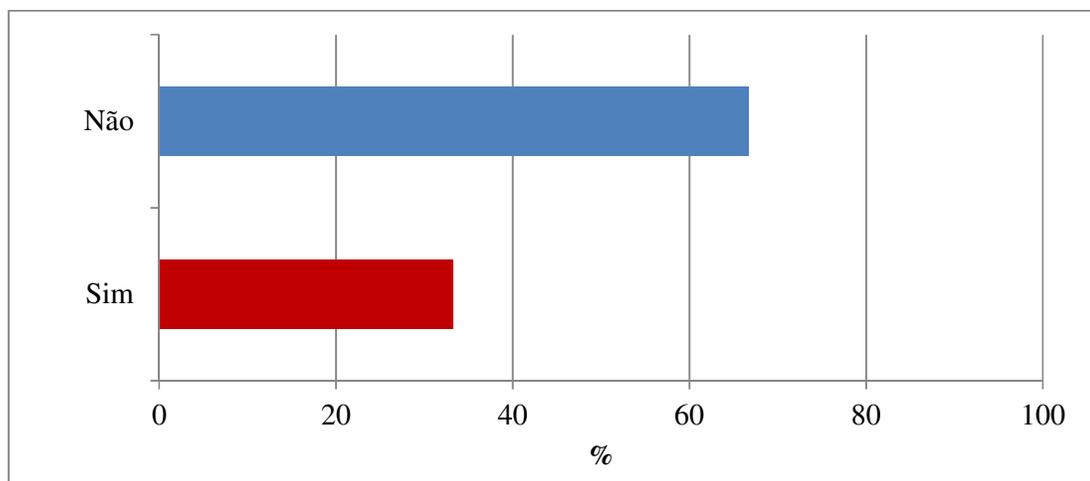
Carcará e Neto (2009) destaca que dentre todas as atividades que envolvem a agricultura, a queimada é uma das práticas culturais mais presentes e que vem resistindo aos tempos:

O fogo ainda é a principal ferramenta utilizada na agricultura em todas as regiões do Brasil. Nesses tempos em que a sociedade desperta para os problemas ambientais, há uma grande mobilização para que as queimadas sejam extintas, contudo o acesso a novas tecnologias esbarra em diversas dificuldades para o pequeno agricultor (CARCARÁ e NETO, 2009, p. 02).

Queimar torna-se algo negativo para as produções agrícolas, pois o solo perde nutrientes e os microrganismos que garantem a fertilidade, a fina camada da superfície do solo fica empobrecida e, no decorrer de consecutivos plantios, a situação se agrava gradativamente resultando na infertilidade da área, mesmo com pesquisas que confirmam esses achados, alguns agricultores ainda insistem com essa prática (CARCARÁ; NETO, 2009, ALTAFIN, 2005).

Assim, perguntou-se aos entrevistados se realizam a reciclagem dos resíduos gerados em suas propriedades, observou-se que 33,3% realizam e 66,7% não realizam essa atividade (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Utilização da reciclagem.



Fonte: Autoria própria, 2017.

A reciclagem trata-se de um procedimento que tem por objetivo aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram, ela permite retomar a origem, a forma de matérias primas, os materiais que não se degradam tão facilmente, ou seja, materiais que se tornariam em lixo, ou estão no lixo há bastante tempo. Esses materiais podem ser desviados, coletados, separados e transformados para então serem usados como matéria prima na produção de novos produtos, assim sendo, a reciclagem tem a finalidade de aproveitar os resíduos para fabricar novos produtos, os quais podem ser idênticos ou não aos que lhe deram origem (VALLE, 2002; SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Existe também a reciclagem da natureza, que ocorre quando há a morte de animais, e quando as folhas caem das árvores, por exemplo, configurando-se no processo conhecido como decomposição, que é um método natural de reutilização de matérias. Enquanto a natureza se mostra eficiente em reaproveitamento e reciclagem, os homens o são em produção de resíduos sólidos. Os ciclos naturais de decomposição e reciclagem da matéria podem aproveitar os resíduos gerados pelo ser humano. Contudo, uma grande quantidade deste sobrecarrega o sistema. O problema agrava-se porque muitas das substâncias manufaturadas pelo homem não são biodegradáveis (SALGUEIRO; GAZINEU, 2007; JAMES, 1997).

Assim, segundo Dutra (2005) e Nunesmaia (1997) apud Soares, Salgueiro, Gazineu (2007, p. 05) a sociedade consumista se preocupa apenas em descartar o lixo, não dando a devida atenção ao seu destino final, os quais apresentam como forma de minimizar a geração exacerbada de resíduos, a política dos 3 Rs, muito disseminada pela educação ambiental:

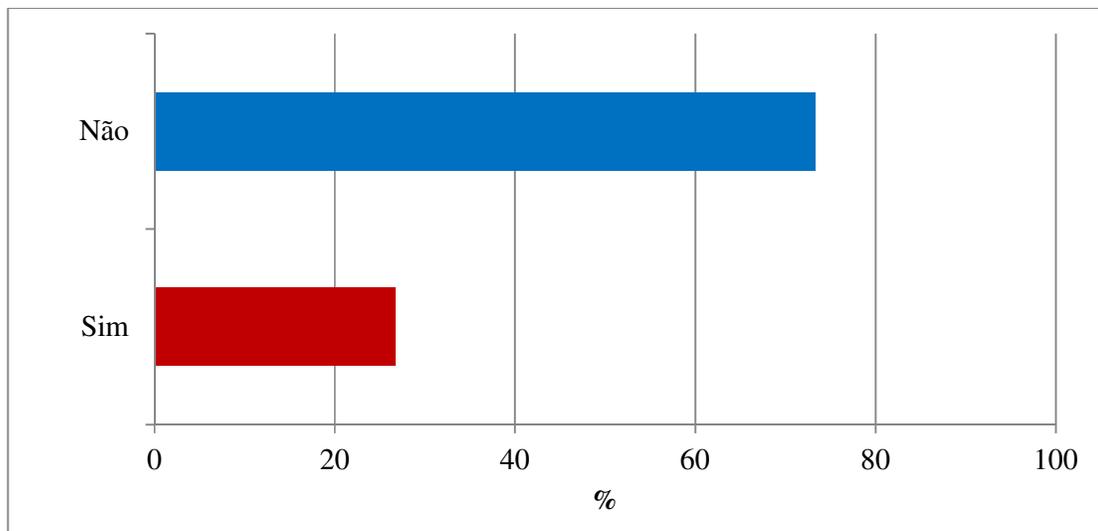
Com a finalidade de conscientizar a população sobre esse problema, a educação ambiental apresenta três princípios básicos para os resíduos: reduzir, reutilizar e reciclar (conceito dos três Rs). A partir desses princípios, o cidadão deve aprender a reduzir o lixo gerado, reutilizar sempre que possível os materiais antes de descartá-los e, só por último, pensar na reciclagem dos materiais. O conceito dos três Rs visa a diminuir o desperdício, valorizando as possibilidades de reutilização como meio de preservação ambiental (DUTRA, 2005; NUNESMAIA, 1997, apud SOARES, SALGUEIRO, GAZINEU, 2007, p. 05).

Observa-se, portanto, a necessidade de falar sobre as tecnologias ambientais acessíveis que auxiliam na preservação ambiental como a metodologia dos 3Rs, bem como a reciclagem com os agricultores, haja visto que os entrevistados já se mostraram proativos com relação ao assunto ao responderem em sua grande maioria que já realizarem técnicas de reciclagem em suas propriedades.

5.11 Participação de proteção à natureza

Quanto à participação de alguma atividade de proteção à natureza, verificou-se que 26,7% participam ou já participaram e 73,3% não tiveram contato com atividades de preservação ambiental, como mostra o (Gráfico 16) abaixo:

Gráfico 16 - Participação de alguma atividade de proteção à natureza.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Esse fato é preocupante, o percentual de entrevistados que não tiveram contato com atividades de preservação ambiental é um número significativo, essas atividades colocadas durante a entrevista, envolvem a educação ambiental que pode ser trabalhada de diversas formas seja por um minicurso, palestra, rodas de discussões, oficinas, ou seja, tudo o que ofereçam informações a respeito da temática trabalhada, possibilitando os mesmos serem multiplicadores de conhecimentos, os organizadores dessas atividades podem ser órgãos públicos específicos que ofereçam assistência técnica ou por meio de associações e cooperativas que forneçam educação continuada aos seus membros.

Soares et al., (2007) enfatiza que a educação ambiental constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global.

Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem com relação à natureza, com o

objetivo de atender às necessidades ativas e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES, SALGUEIRO, GAZINEU, 2007, p. 07).

Dias (1992) ressalta que deve ser elaborado um programa de educação ambiental com agricultores, principalmente para aqueles que aderem os sistemas agroflorestais, e para isso, esse instrumento deve ser “eficiente, promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental”.

Desse modo, a educação ambiental surge como um conjunto de ações que buscam conciliar desenvolvimento, preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida do ser humano, propiciando levar o homem a viver em harmonia com a natureza, passando pela participação de todos os cidadãos na solução e prevenção de problemas ambientais. Para isso, é necessário compreender o ambiente, a relação dinâmica que existe entre os ecossistemas naturais e os sistemas sociais (SCHNEIDER, 2010).

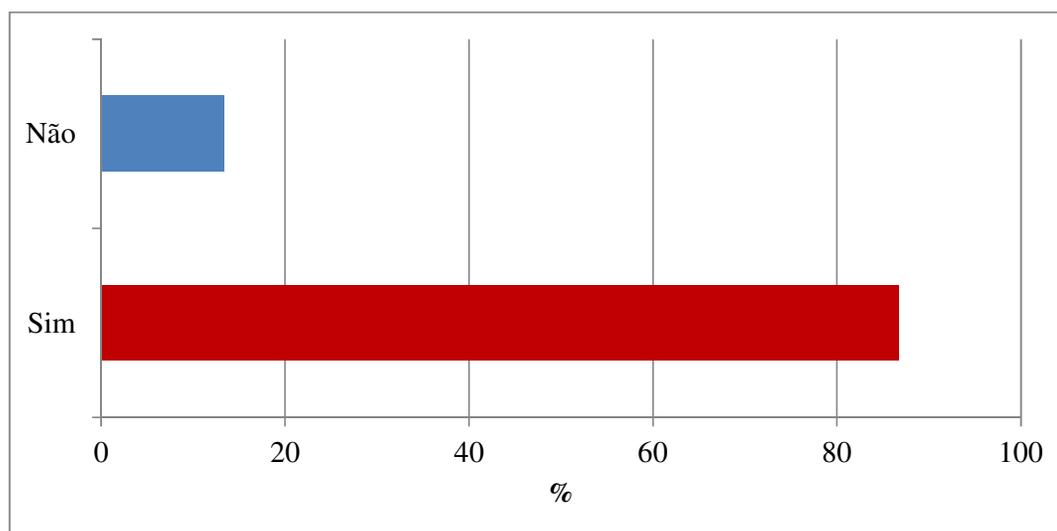
Ferreira et al., (2015) cita que a educação ambiental tem relação direta com o homem do campo e na área agrícola, no qual deve-se “oferecer técnicas que facilitem o trabalho do agricultor, nas suas atividades com bons resultados na produção rural, preservando também o meio ambiente”.

Portanto, o serviço de assistência técnica rural que consiste em visitas para identificar as necessidades e potencialidades de cada família que trabalham com agropecuária, orientando e organizando as atividades rurais, focando a produtividade e a qualidade dos alimentos produzidos na área rural, deve também trabalhar a questão ambiental com esse público, repassando conhecimentos com linguagens acessíveis sobre conservação dos recursos naturais, enfatizando sobre a importância de assumirem uma postura sustentável ecologicamente, considerando a realidade do produtor (FERREIRA et al., 2015; LOUREIRO, 2004).

5.12 Fontes de renda dos agricultores

Questionados se a principal renda advém de atividades agropecuária, 86,7% dos entrevistados responderam que sim e 13,3% afirmaram que não, o (Gráfico 17) mostra claramente esse achado.

Gráfico 17 - Principal renda advinda das atividades dos entrevistados.



Fonte: Autoria própria, 2017.

Constata-se, desse modo, que a principal fonte de renda advém de atividades agropecuárias pelos entrevistados, isso demonstra que há a possibilidade de implantar os SAFs nessas propriedades, uma vez que esses sistemas são considerados opções agroecológicas do uso da terra e incluem, na maioria dos casos vantagens que, em geral, superam suas desvantagens, no que se refere aos principais componentes da sustentabilidade, ou seja, o econômico, o social e o ambiental (DANIEL et al., 1999).

Chaves et al., (2009) citam que os SAFs oferecem diversidade de produtos, gerando várias fontes de renda para o produtor ao mesmo tempo em que, contribuem para minimizar os prejuízos com a quebra de algumas safras.

A maior diversidade de espécies implantadas neste sistema contribui para uma distribuição de trabalho no campo durante todo o ano ocupando a mão-de-obra familiar, proporcionando melhoria da qualidade de vida e contribuindo para reduzir a taxa do êxodo rural. Os benefícios de produção socioeconômicos e ambientais manifestam-se a médio e longo prazo (CHAVES et al., 2009, p. 03).

Engel (1999) aborda que o objetivo principal dos SAFs é de otimizar o uso da terra:

Conciliando a produção florestal com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para produção agrícola. Áreas de vegetação secundária, sem expressão econômica e social, podem ser reabilitadas e usadas racionalmente por meio de práticas agroflorestais. Outro ponto importante é a formação de sistemas ecológicos mais estáveis, com menor input de recursos externos e maior autossuficiência (ENGEL, 1999, p. 06).

Lacerda et al., (2013) menciona que “os SAFs, em geral, são importantes para a economia dos agricultores familiares.” Esses sistemas podem proporcionar, além dos produtos oriundos do cultivo das lavouras anuais (arroz, feijão, mandioca), produtos regionais, de origem animal, assim como os de interesse madeireiro, proporcionando tanto a diversificação na dieta alimentar, quanto maior rentabilidade econômica da propriedade.

Portanto, para a implantação e o sucesso dos SAFs requer criterioso estudo de planejamento para definir a extensão e o tipo a ser utilizado em nível regional, municipal, local e de propriedade, bem como buscar entender e fazer um diagnóstico da percepção dos agricultores, pois estão diretamente envolvidos com o processo (LACERDA et al., 2013; BARROS; HOMMA, 2009; ALTAFIN, 2005).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do trabalho, observou-se a importância dos SAFs para o aumento da renda das famílias rurais entrevistadas, bem como os benefícios sociais e ambientais desses sistemas nos projetos de assentamentos pesquisados no município de Conceição do Araguaia - PA.

Esse fato confirma-se através dos índices percentuais verificados em entrevista realizada com esses agricultores, no qual 76,7% responderam existir florestas em suas propriedades, 96,7% relataram o desejo de manter as áreas florestais em suas áreas, em razão de terem conhecimento sobre os benefícios das florestas ou mata em suas propriedades, sendo os principais: 80% referentes aos benefícios climáticos, 6,7% valorização da propriedade e 13,3% refúgios para os animais. Outros benefícios citados: possibilidade de reutilização de árvores secas para fins domésticos 16,7% e 6,7% afirmaram ser provenientes de roças das pastagens; 80% dos entrevistados já ouviram falar sobre o Código Florestal, 46,6% relataram conhecer os SAFs e, quando explicado como funcionam esses sistemas, 100% afirmaram possuir interesse em implantá-los.

Observou-se, ainda, que os entrevistados desenvolvem alguma atividade produtiva em sua propriedade 96,7%, sendo a agricultura com 63,3% e a pecuária com 33,3% as atividades desenvolvidas nas propriedades, sendo também a agricultura com 60% dos resultados, a pecuária com 36,7% as atividades que mais geram renda.

Verificou-se que os agricultores pesquisados possuem uma sensibilização quanto às questões ambientais, constatou-se que 76,7% possuem nascentes protegidas por vegetação, 63,3% responderam que não utilizam fogo para alguma atividade de limpeza em suas propriedades, 33,3% utilizarem a reciclagem para os resíduos gerados em suas propriedades, por 26,7% participarem de atividades de preservação ambiental. Os sistemas integrados de produção agropecuária conduzidos de forma adequada e considerando os conhecimentos dos produtores, assumem o potencial natural e desempenham um papel sustentável.

Assim, ressalta-se a necessidade de conciliar as questões econômicas da moderna agricultura com as questões sociais e ambientais. Os SAFs constituem opção objetiva para melhorar e conservar os recursos produtivos, com aumento da oferta de madeira, alimentos e de outros bens e serviços, de forma sequencial ou simultânea na mesma unidade de área.

É um sistema que dada principalmente, a grande diversidade de espécies vegetais, cria condições favoráveis para o estabelecimento das funções ecológico-ambientais na propriedade, permitindo, também, maior fixação de mão-de-obra no campo e uma segurança

maior ao produtor no que se refere às receitas, pela possibilidade de maiores entradas com a diversificação da produção.

Portanto, identificar e conhecer as atividades desenvolvidas na propriedade rural, bem como incorporar este conhecimento ao planejamento de sistemas agroflorestais é importante para a aceitação dos mesmos, bem como verificar a percepção dos produtores rurais sobre SAFs torna-se algo vital para iniciar uma discussão sobre a viabilidade deste modelo de produção.

REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. **Sistemas agroflorestais e Agricultura familiar: uma parceria interessante**. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária. v.1. n 2. 2008. Disponível em:<http://www.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroflorestais_5.pdf>. Acesso em: 12 de set. de 2017.
- ALBRECHT, A.; KANDJI, S. T. **Carbon sequestration in tropical agroforestry systems. Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.99, n.1, p. 15-27, 2003. Disponível em:<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880903001385>>. Acesso em: 12 de abr. de 2017.
- ALEGRE, J. C.; AREVALO, L. Manejo sostenible del suelos com sistemas agroflorestais em los trópicos húmedos. In: CONGRESSO DE LA SOCIEDAD BOLIVIANA DEL SUELOS, 1, 1999. Disponível em:<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42536/1/Cot299-leguminosas.pdf>>. Acesso em: 16 de jun. de 2017.
- ALLEN, P. A. et al. **Integração de questões sociais, ambientais e econômicas em Agricultura sustentável**. American Journal of Alternative agriculture 6, 1: 34-39. 1991. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/231907476_Integrating_social_environmental_and_economic_issues_in_sustainable_agriculture>. Acesso em: 09 de jun. de 2017.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília, 2005, 18 p. Disponível em:<<http://www.redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agricultura-familiar/CONCEITO%20DE%20AGRICULTURA%20FAM.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- ALVES, L. M. et al. **Sistemas Agroflorestais (SAF's) na restauração de ambientes degradados**. 2009. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/Est%C3%A1gioDoc%C3%A1nciaLUCIANA.pdf>>. Acesso em: 01 de abr. de 2017.
- ANDRADE, E. B. **Desmatamento, solos e agricultura na Amazônia Legal. In: Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia**. Brasília: MMA, 2001. p. 235-257. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/neco/v19n1/03.pdf>>. Acesso em: 15 de jul. de 2017.
- BARBOSA, F. R. A. et al.,. **Metodologia de pesquisa e extensão em sistemas agroflorestais para comunidades de pequenos produtores rurais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3., 2000, Manaus. Anais... Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. Disponível em:<<http://www.oocities.org/athens/sparta/6932/metpesq.html>>. Acesso em: 11 de abr. de 2017.

BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, A. **Ethnopedological research: a worldwide review**. In: XVII World Congress of Soil Science - WCSS, Simpósio 15, 14-21 ago. 2002, Bangkok, Tailândia. Disponível em: < http://www.itc.nl/library/Papers/arti_conf_pr/barre.ra.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2017.

BARROS, A. V. L. de.; HOMMA, A. K. O. **Percepção dos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, Pará, sobre sistemas agroflorestais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7. 2009. Disponível em:< <http://www.sct.embrapa.br/cdagro/tema04/04tema33.pdf> >. Acesso em: 12 de ago. de 2017.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Novo Código Florestal**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 21 de jun. de 2017.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em:< http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 13 de fev. de 2017.

BRASIL. **Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, 2006. Resolução nº 369/2006**. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 12 de jan. de 2017.

BRASIL. **Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma mata atlântica, e dá outras providências, 2006. Disponível em: < <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais. 2006. Disponível em: < <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/>>. Acesso em: 23. jan. 2017.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15/09/1965**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 12 de abr. de 2017.

BRASIL. **Medida provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm>. Acesso em: 01 de ago. de 2017.

BRASIL. Novo Código Florestal. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012**. 2012. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 11 de mar. de 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.854 de 26 de agosto de 2013**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12854.htm>. Acesso em 12 de jun. de 2017.

BRASIL. IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil 2004. Dimensão social Habitação. Comunicação Social, Nov. 2004. Disponível em: ftp: geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/habitacao.pdf. Acesso em: 14 fev. 2017.

BRASIL. **Agência Nacional das Águas – ANA**. 2009. Disponível em:<<http://www.ana.gov.br/>>. Acesso em: 11 de ago. de 2017.

BRASIL. **Caderno da região hidrográfica do Tocantins-Araguaia**. 2006. Disponível em:< http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao02032011035943.pdf>. Acesso em: 12 de mar. de 2017.

BRASIL. **Localização Conceição do Araguaia em relação à bacia Araguaia – Tocantins. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil**. 2015. Disponível em:< <http://www.transportes.gov.br/conteudo/1446-bacia-do-tocantins-araguaia.html> >. Acesso em: 10 de jan. de 2017.

BUTTEL, F. H.; LARSON, O. F.; GILLESPIE JR., G. W. **A Sociologia da Agricultura**. Westport, CT: Greenwood, 1991. Disponível em:< http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/10-2648apostila_de_sociologia_rural.pdf >. Acesso em: 08 de jun. de 2017.

CARCARÁ, R. S. A.; NETO, P. A. L. **Queimadas rurais: necessidade técnica ou questão cultural**. 2009. Disponível em:< <file:///C:/Downloads/Queimadas%20rurais-necessidade%20t%C3%A9cnica%20ou%20quest%C3%A3o%20cultural.pdf>>. Acesso em: 11 de jan. de 2017.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas de usos múltiplos na região sul do Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ECOSSISTEMAS AGROFLORESTAIS, I., 1994, Porto Velho. Anais..., Colombo: Embrapa-CNPQ. P.289-320. 2008. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/299358/especies-arboreas-de-usos-multiplos-na-regiao-sul-do-brasil> >. Acesso em: 16 de fev. de 2017.

CAPORAL, F. R.; RAMOS, L. F. **Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentando desafios para romper a inércia**. Brasília, 2006. 23p. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000079&pid=S0103-4014201000010002000006&lng=pt >. Acesso em: 12 de mai. de 2017.

CASALINHO, H. D. **Monitoramento da qualidade do solo em agroecossistemas de base ecológica: a percepção do agricultor**. Pelotas: Ed. E Gráfica Universitária - UFPEL, 2004. 47p. Disponível em:< <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/03/CASALINHO-Helvio.-Monitoramento-da-qualidade-do-solo-percep%C3%A7%C3%A3o-do-agricultor1.pdf>>. Acesso em 01 de abr. de 2017.

CIELO, I. D. et al. **Associativismo: união de pessoas por um objetivo comum**. Projeto Gerart. Paraná, 2009. Disponível em:< <http://projetos.unioeste.br/projetos/gerart/apostilas/apostila2.pdf>>. Acesso em: 13 de ago. de 2017.

CHAVES, O. A. et al. **Sistemas Agroflorestais como Alternativa de Produção Ecológica**. 2009. Disponível em:< http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos20091/3periodo/Sistemas_agroflorestais_como_alternativa_de_producao_ecologica.pdf >. Acesso em: 11 de mar. de 2017.

COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO-CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1988. 430 p. 1a ed. Disponível em:< http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1081500&filename=REL+1/2013+CMADS >. Acesso em: 10 de jan. de 2017.

COSTA, J. M. G. et al. **Sistemas agroflorestais e mudanças na qualidade do solo em assentamento de reforma agrária**. 2013. Disponível em:< http://orgprints.org/24446/1/JUNQUEIRA,%20Alexandre%20da%20Costa_Sistemas%20agroflorestais%20e%20mudan%C3%A7as%20na%20qualidade%20do%20solo.pdf>. Acesso em: 01 de ago. de 2017.

COSTA, R. B. et al.,. **Sistemas agrossilvipastoris como alternativa sustentável para a agricultura familiar**. Interações-Revista Internacional de Desenvolvimento Local. v.3, n°.5. set. 2002. p. 25-32. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/aa/v39n2/v39n2a06>>. Acesso em: 14 de set. de 2017.

COSTA, R. P. Localização de Conceição do Araguaia – PA. 2014. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4521642>. Acesso em: 18 de mar. de 2017.

DANIEL, C. L. et al. **Proposta para padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no Brasil**. Revista *Árvore*, Viçosa, v.23, n.3, p.367-370, 1999. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/236348395_Proposta_para_padronizacao_da_terminologia_empregada_em_sistemas_agroflorestais_no_Brasil_Proposal_of_terminology_in_agroforestry_systems_to_be_adopted_in_Brazil>. Acesso em: 12 de jul. de 2017.

DANIEL, O.; COUTO, L.; VITORINO, A. C. T. **Sistemas agroflorestais como alternativas sustentáveis à recuperação de pastagens degradadas**. In: SIMPÓSIO - SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1., 1999, Goiânia. Anais... Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1999b. p.151-170. Disponível em:< https://www.researchgate.net/profile/Omar_Daniel/publication/236353279_Sistemas_agroflorestais_como_alternativas_sustentaveis_a_recuperacao_de_pastagens_degradadas_Agroforestry-reclamation.pdf>. Acesso em: 04 de set. de 2017.

DANIEL, O.; COUTO, L.; PASSOS, C. A. M. **Sistemas agroflorestais (silvipastoris e agrissilvipastoris) na região Centro-Oeste do Brasil: potencialidades, estado atual da pesquisa e da adoção de tecnologia**. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000086&pid=S010067622009000300400007&lng=pt>. Acesso em 03 de mai. de 2017.

DEITENBACH, A. **Políticas públicas sobre sistemas agroflorestais na Mata Atlântica**. “In” Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretária de Agricultura Familiar. Brasília, Brasil. 2008. p.127-135. Disponível em:< <http://www.fao.org/forestry/36079-020ee9893d541ea176f0df22301c7ef99.pdf>>. Acesso em: 15 de set. de 2017.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 1. ed. GAYA, 1992. 399 p.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, B. A. **Manual Agroflorestal para Amazônia**. REBRAF. Rio de Janeiro. 1996. 228p. ilustr. Disponível em: <<http://www.rebraf.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=113&sid=24>>. Acesso em: 16 de mai. de 2017.

DUBOIS, J. C. L. **Classificação e breve caracterização de SAFs e práticas agroflorestais**. In: DEITENBACH, A.; FLORIANI, G.S.; DUBOIS, J.C.L.; VIVAN, J.L. Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretária de Agricultura Familiar. Brasília, Brasil. 2008. p. 20-49. Disponível em: <http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/lib/exe/fetch.php?media=lcf0130:historico:2009:recurso_s:valeri-eal-2003-saf.pdf>. Acesso em: 12 de fev. de 2017.

DUTRA, C. L. B. **Coleta seletiva e reciclagem do lixo**. Disponível em: <www.carolinedutra.hpg.ig.com.br>. Acesso em: 05 de jun. de 2017.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável?**. São Paulo: USP, 161f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: <<http://www.mstemdados.org/sites/default/files/1994%20eduardomazzaferroehlers.pdf>>. Acesso em: 15 de ago. 2017.

ENGEL, Vera Lex. **Sistemas Agroflorestais: Conceitos e Aplicações**. 1999. Disponível em: <<http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/01.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

FÁVERO, L. M. O. et al. **Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no vale do rio doce, minas gerais**. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v32n5/11.pdf>>. Acesso em: 11 de mar. de 2017.

FEIDEN, A. **Agroecologia: Introdução e conceitos**. “In”: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. AGROECOLOGIA: PRINCÍPIOS E TÉCNICAS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 51-69. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap2ID-upGSXszUrp.pdf>>. Acesso em: 12 de mai. de 2017.

FERREIRA, L. M. M.; **Sistema Agroflorestal é alternativa sustentável para produção rural**, 2008. Agroline.com.br. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=230>>. Acessado em: 10 de jun. de 2017.

FERREIRA, M. F. A. et al.. **Educação ambiental e assistência técnica rural: um estudo sobre os agricultores de mandioca em vitória de Santo Antônio/PE**. 2015. Disponível em: <<http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacaooral/EDUCA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL%20E%20ASSIST%C3%84NCIA%20T%C3%89CNICA%20RURAL%20UM%20ANT%C3%83OPE.pdf>>. Acesso em: 09 de abr. de 2017.

FREITAS, J. L. **Sistemas agroflorestais e sua utilização como instrumento de uso da terra: o caso dos pequenos agricultores da Ilha de Santana, Amapá, Brasil.** 2008. 244 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências Agrárias, Embrapa – Amazônia Oriental, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2008. Disponível em:< http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/sistema_agroflorestais_joao_freitas.pdf>. Acesso em: 13 de abr. de 2017.

GAMA, A. G. L. **Análise Técnica e Econômica de Sistemas Agroflorestais em Machadinho D'Oeste, Rondônia.** 2003. Disponível em:< <http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/gama,mmb.pdf> >. Acesso em: 07 de jun. de 2017.

GEERTZ, C. **O Saber Local: Novos Ensaio em Antropologia Interpretativa.** Petrópolis: Vozes, 2000. 366 p.

GHISO, A. **Potenciando la diversidad: Diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva.** Medellín, Colombia: Universidad de Medellín. 2000. 13 p. Disponível em:< ftp://148.231.212.8/Backups/Eaton/BiblioTesis/docto/potenciando_diversidad.pdf> Acesso em: 10 mar. 2017.

GONÇALVES, K. S. A. et al. **As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório.** 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a16.pdf>>. Acesso em: 05 de jul. de 2017.

GUIMARÃES, T. P. et al. **Percepção de agricultores familiares sobre sistemas silvipastoris no assentamento belo horizonte.** 2010. Disponível em:< <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010c/percepcao%20de%20agricultores.pdf>>. Acesso em 30 de ago. de 2017.

GUIVANT, J. S. **Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 14, n. 3, p. 411-446, 1997. Disponível em:< [file:///C:/Users/Edlyn/Downloads/8979-29509-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Edlyn/Downloads/8979-29509-1-PB%20(1).pdf) >. Acesso em: 05 de ago. de 2017.

HENKEL, K.; AMARAL, I. G. **Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará, Brasil.** 2008. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v3n3/v3n3a03.pdf>>. Acesso em: 02 de mar. de 2017.

HORIZONTE. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.** 2015. Disponível em:< https://www.semas.pa.gov.br/wpcontent/uploads/2015/01/RIMA_Projeto_araguaia_20012015.pdf>. Acesso em 13 de mai. de 2017.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).** 2017. Disponível em:< <http://www.incra.gov.br/>>. Acesso em: 02 de fev. de 2017.

JAMES, B. **Lixo e Reciclagem.** Trad. Dirce Carvalho de Campos. Rev. José Carlos Seriego. São Paulo: Ed. SCIPIONE, 1997. Disponível em:< <http://www.faccrei.edu.br/wp-content/uploads/2016/10/diartigos84.pdf> >. Acesso em: 13 de abr. de 2017.

JESUS, E. L. . Histórico e Filosofia da agricultura alternativa. Proposta, Rio de Janeiro, FASE, n. 23, p. 43-50, 1985.

KAMIYAMA, A. **Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável**. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em:<<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/13-agricultura-sustentavel1.pdf>>. Acesso em: 14 ago. de 2017.

KITAMURA, P. C. **Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem para as questões ambientais da Amazônia**. Campinas, SP: Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, 1994. 297f. (Tese (Doutorado) - Universidade de Campinas, 1994. Disponível em:<http://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/CAMP_f107fdbbe6b71ab1765ee2252900936c/Details>. Acesso em 14 de mai. de 2017.

LACERDA, J. J. et al. **Percepção Dos Agricultores Sobre As Influências Dos Sistemas Agroflorestais Em Propriedades Do Planalto Da Conquista**. 2013. Disponível em:< http://www.uesb.br/eventos/seeflor/publicacoes/2013/976_PDFsam_Anais_IV_CONEF_LOR_III_SEEFLORE.pdf >. Acesso em: 05 de mai. de 2017.

LEÔNIDAS, F. C.; COSTA, N. L.; LOCATELLI, M.; TOWNSEND, C. R.; VIEIRA, A. H. **Leguminosas arbóreas e arbustivas de múltiplo uso em Rondônia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: No contexto da qualidade ambiental e competitividade, 2. 1998, Belém, Pará. Embrapa – CPATU, p.46-48, 1998. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42536/1/Cot299-leguminosas.pdf> >. Acesso em: 15 de set. de 2017.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Transformadora**. In: Layrargues, P. P. (Coord.) Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em:< [http://pakacademicsearch.com/pdf-files/edu/133/37-54%20v.%208,%20n.%201%20\(2003\).pdf](http://pakacademicsearch.com/pdf-files/edu/133/37-54%20v.%208,%20n.%201%20(2003).pdf) >. Acesso em: 13 de jun. de 2017.

LOWRANCE, R. J. F. et al. **Uma abordagem hierárquica da agricultura sustentável**. American Journal of Alternative Agriculture, v. 1, n. 4, p. 169-173. 1986. Disponível em:< <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rca/v33n2/v33n2a06.pdf>>. Acesso em: 07 de abr. de 2017.

LUIZÃO, F. S. et al. **Sistemas Agroflorestais: base para o desenvolvimento sustentável**. Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2007. P.87-100. Disponível em:< <http://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00078570.pdf> >. Acesso em: 10 de mar. de 2017.

LUZ, I. S. B. et al. **Sistemas agroflorestais sucessionais: viabilidade financeira para a agricultura familiar**. 2015. Disponível em:<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/11231/1/2015_IgordeSouzaBessaLuz.pdf>. Acesso em: 21 de ago. de 2017.

MACDICKEN, K. G.; VERGARA, N. T. **Introduction to agroforestry**. “In”: Agroforestry: Classification and Management. New York, John Wiley and sons, 1990, p. 332. I30.1979.DB-CIF No 2348- Mimeo. Disponível em:<https://www.worldagroforestry.org/Units/Library/Books/PDFs/32_An_introduction_to_agroforestry.pdf?n=161 >. Acesso em: 13 de set. de 2017.

MACEDO, R. L. G. **Fundamentos básicos para implantação e manejo de sistemas agroflorestais.** In: MACEDO, R. L. G. Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais. Lavras: UFLA/Faepe, 2000. p.5-35. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000095&pid=S01006762201300010001000014&lng=es>. Acesso em: 04 de mai. de 2017.

MACEDO, R. L. G. et al. **Princípios de agrossilvicultura como subsídio do manejo sustentável.** Informe Agropecuário. v.21 (202) 93-98p. 2000. Disponível em:< <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=344642&biblioteca=CAFAC&busca=autoria:%22MACEDO,%20R.%20L.%20G.%22&qFacets=autoria:%22MACEDO,%20R.%20L.%20G.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 10 de mar. de 2017.

MELO, T. L. C.; JUNIOR, H. F. B. **Sistemas agroflorestais: perspectivas de uso em propriedades rurais na região de cacaria, Pirai-RJ.** 2011. Disponível em:< <file:///D:/backup%20note%20client%20%20UEPA%20%202025.02.2017/TAC%20%20Tharsila.pdf>>. Acesso em: 03 de fev. de 2017.

MICHELOTTI, F.; RODRIGUES, F. N. C. de V. **Desafios para a sustentabilidade ecológica integrada a trajetórias de estabilização da agricultura familiar na região de Marabá.** In: ENCONTRO DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba, SP. Anais... Indaiatuba. SP: ANPPAS, 2004. p. 1 - 20. Disponível em:< http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/fernando_michelotti.pdf>. Acesso em: 01 de jul. de 2017.

MONTOYA, L. J.; MAZUCHOWAKI, J.Z. **Estado de arte dos sistemas agroflorestais na região sul do Brasil.** In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ECOSSISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1. Porto Velho. Anais... Colombo: Embrapa-CNPFF, 1994. P 77-96. (Documentos, 27). Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/85155/1/Ribaski-CSADSSistemas.pdf>>. Acesso em: 18 de abr. de 2017.

NAIR, P. K. R. **Agroforestry Systems in the Tropics.** Kluwer Academic Publishers. Netherlands. 664 p. 1986. NAIR, P. K. R. An Introduction to Agroforestry. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. 499 p. 1993. Disponível em:< <http://www.springer.com/in/book/9789024737901> >. Acesso em: 10 de fev. de 2017.

NASCIMENTO, N. R.; PEREZ, D. H. **Evolução Pedomorfológica das Vertentes em Conceição do Araguaia (PA): Abordagem Metodológica e Evidências Macro e Micromorfológicas.** 2003. Disponível em:< <http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/18/16> >. Acesso em: 10 de jan. de 2017.

NEUMANN, C. E. V.; STEFANO, S. R. **A agricultura familiar e sua sustentabilidade.** 2011. Disponível em:< <http://www.infocos.org.br/publicacresol/upload/trabalhosfinal/264.pdf>>. Acesso em: 21 de ago. de 2017.

NORGAARD, R. B. **Base epistemológica da agroecologia,** “In”: ALTIERI, M.A.(ED.). Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. 2. Ed. Rio de Janeiro:

PTAFASE, 1989. p.42-48. Disponível em:<
<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap3ID-mACnHGwS4B.pdf> >.
 Acesso em: 11 de jan. de 2017.

NUNESMAIA, M. F. S. **Lixo: soluções alternativas**. Feira de Santana: UFES, 1997. 152 p.

OLIVEIRA, E. B.; SCHREINER, H. G. **Caracterização e análise estatística de experimentos de agrossilvicultura**. Boletim de Pesquisa Florestal, Curitiba, v.15, p. 19-40, 1987. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/282235/caracterizacao-e-analise-estatistica-de-experimentos-de-agrossilvicultura>>. Acesso em: 14 de fev. de 2017.

OLIVEIRA, T. L. C. **Sistemas agroflorestais: perspectivas de uso em propriedades rurais na região de Cacaria, Pirai-RJ**. 2011. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Floresta, Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2011II/Tharsila.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2016.

ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICALES (Turrialba, Costa Rica). **Sistemas agroflorestales: principios e aplicaciones en los trópicos**. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1986. 818p. Disponível em:< <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo32.htm>>. Acesso em: 14 de ago. de 2017.

PADOVAN, M. P. **Desafios em Sistemas Agroflorestais**. 2016. Disponível em:<http://www.tmeventos.com.br/agrof2016/pdfs/Resumo_palestra_confer%C3%Aancia_Milton_Padovan.pdf >. Acesso em: 04 de mar. de 2017.

PEREIRA, C. L. O. **Viabilidade dos Sistemas Agroflorestais dos Agricultores Familiares do Município de Santo Antônio do Tauá, Pará**. 2006. Disponível em:< <file:///C:/Users/Downloads/4490-15122-1-SM.pdf>>. Acesso em: 05 de abr. de 2017.

PENEIREIRO, F. M. et al. **Apostila do educador agroflorestal, introdução aos sistemas agroflorestais, um guia técnico**. Arboreto, setor do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, 2008. Disponível em:< http://www.oiyakaha.org/recursos/pdf/apostila_do_educador_agroflorestal-arboreto.pdf>. Acesso em: 11 de mar. de 2017.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Brasília: Organização das Nações Unidas. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Organização das Nações Unidas. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 03 de ago. 2017.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. São Paulo: Nobel, 2002.

RAMOS FILHO, L. O.; PELLEGRINI, J. B. R.. **Diagnóstico agroflorestal participativo em assentamentos rurais da região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo**. Relatório Técnico. Embrapa Meio Ambiente. 2006. Disponível em:< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/961840/1/Doc93.pdf>>. Acesso em: 01 de mar. de 2017.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5067, de 09 de julho de 2007. Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico do estado do rio de janeiro e definindo critérios para a implantação da atividade de silvicultura econômica no estado do rio de janeiro. 2007. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/87911/lei-5067-07-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 12 de fev. 2017.

RODIGHERI, H. R. **Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva-mate, eucalipto, pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo.** Colombo: Embrapa – CNPF, 1997. 36p. (Circular Técnica, 26). Disponível em:< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/290842/1/circotec26.pdf>>. Acesso em: 11 de jan. de 2017.

RODRIGUES, C. L. et al., **Desafios e estratégias para promover a participação social na recuperação florestal.** “In”: RECUPERAÇÃO FLORESTAL: UM OLHAR SOCIAL. Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Fundação para a conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. SMA, 2008. p. 23-43. 2007. Disponível em:< http://www.ibase.br/userimages/ap_ibase_pc_01e.pdf>. Acesso em: 11 de jan. de 2017.

ROGERS, E. M. **Difusão de Inovações.** 4. ed. New York: Free Press, 1995. Disponível em:< http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EyzBn_hO1TIJ:revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/download/3432/2694+&cd=2&hl=ptBR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 04 de jun. de 2017.

SANTOS, A. M. C. **Perfil de agricultores atendidos pelo projeto Semeando o Verde (RJ) e a sua percepção sobre o Código Florestal.** 2010. 72f. Dissertação (Mestrado Ciências Ambientais e Florestais) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010. Disponível em:< http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7036/dissertacao_Andreia%20Maria%20da%20Costa%20Santos.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 11 de abr. de 2017.

SANTOS, C. C. et al. **Sistema agroflorestal para recuperação de áreas degradadas no lago do colégio técnico da UFRRJ.** 2015. Disponível em:<http://www.confea.org.br/media/Agronomia_sistema_agroflorestal_para_recuperacao_de_areas_degradadas_no_lago_do_colégio_tecnico_da_ufrj.pdf>. Acesso em: 10 de mai. de 2017.

SANTOS, M. J. C. **Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais nos ecossistemas de terra firme e várzea no Estado do Amazonas: um estudo de caso.** Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 2004. 142p. (Tese de Doutorado). Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-25042005-172900/pt-br.php>>. Acesso em: 11 de set. de 2017.

SANTOS, R. A. **Administração de unidades rurais situadas em projetos de assentamentos no sul do Pará: A importância da vivência da gestão na formação profissional agrícola.** 2017. Disponível em: <<http://Administração de unidades rurais situadas em projetos de assentamentos no sul do Pará: A importância da vivência da gestão na formação profissional agrícola>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SCHNEIDER, E. U. **GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL: Preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável**. 2010. Disponível em:<
<http://files.bigeschi.webnode.com.br/200005362b7824b87c1/desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel%20e%20planejamento%20ambiental.pdf>>. Acesso em: 09 de jun. de 2017.

SCHREINER, H. G. **Pesquisa em agrossilvicultura no sul do Brasil: resultados, perspectivas e problemas**. “In” CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3., 1987, Manaus. Anais... Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1987.p. 303-308. Disponível em:<
<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/300567/pesquisa-em-agrossilvicultura-no-sul-do-brasil-resultados-perspectivas-e-problemas>>. Acesso em: 10 de ago. de 2017.

SENA, W.L. **Avaliação dos atributos químicos e carbono microbiano de um latossolo amarelo sob diferentes sistemas agroflorestais em comparação com a floresta secundária, Marituba, Pará**. Belém, PA: UFRA/EMBRAPA, 2006. 103p. (Tese de Doutorado). Disponível em:<
<http://fea.altamira.ufpa.br/arquivos/tccs/046tcc2011anaclaudia.pdf>>. Acesso em: 12 de mar. de 2017.

SEPOF/PA (Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Estado do Pará). **NÚCLEO DE DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E SUPORTE DE DECISÃO: Estatística Municipais Paraenses - Conceição do Araguaia, 2011. 48 p**. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br> >. Acesso em: 12 de mai. de 2017.

SILVA, G. M.; PIRES, N. C. P. **Balanço hídrico e classificação climática de thornthwaite para o município de Conceição do Araguaia – PA** (Trabalho de Conclusão de Curso). Conceição do Araguaia: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, 2017.

SILVA, L. C. F. **A Agricultura Orgânica no Mercado Internacional - com foco no Desenvolvimento da Agricultura Orgânica Brasileira**. 2012. Disponível em:<<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosGraduacao/Attachments/1010/joice.pdf>>. Acesso em: 09 de jul. de 2017.

SILVA, N. R. **Indicadores locais de qualidade do solo – base etnopedológica para recuperação de áreas degradadas pela monocultura**. Monografia (Especialização em Agroecologia). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. 84 f. Disponível em:<<https://xa.yimg.com/groups/20177049/431492256/name/Monografia-Nivia-final.pdf>>. Acesso em 01 de set. de 2017.

SOARES, L. H. C. et al. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso**. 2007. Disponível em:<
http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf>. Acesso em: 10 de ago. de 2017.

SOMMARIBA, E. Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. **Sistemas Agroflorestais**, v. 19, n. 3, p. 233-240, 1992. Disponível em:<
https://www.researchgate.net/publication/227119255_Revisiting_the_past_an_essay_on_agroforestry_definition>. Acesso em: 04 de set. de 2017.

SOUSA, L. B. S. **Sociologia Rural**. 2014. Disponível em:<http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/102648apostila_de_sociologia_rural.pdf>. Acesso em: 08 de jul. de 2017.

SOUZA, A. A. **Recuperação de áreas degradadas via implantação de sistemas agroflorestais no município de Colorado do Oeste – RO**. 2012. Disponível em:<<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/XI-035.pdf>>. Acesso em: 08 de jul. de 2017.

TSUKAMOTO FILHO, A. A. **A introdução do palmito (Euterpe edulis Martius) em sistemas agroflorestais em Lavras – Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 1999. 148p.

VALERI, M. T. V. A.; MENEZES, S. L. G. A. **Biodiversidade e potencialidade de sistemas agroflorestais na região de Jaboticabal, Estado de São Paulo**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOSISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, Manaus. Resumos Expandidos..., Manaus: Embrapa-Amazônia Ocidental, 2000. p.63-65. Disponível em:<http://www.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroflorestais_5.pdf>. Acesso em: 10 de jun. de 2017.

VALERI, S. V. et al. **Manejo e recuperação Florestal**. Jaboticabal, Funep. 2003, 180p. Disponível em:<<http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/lib/exe/fetch.php?media=lcf0130:historico:2009:recursos:valeri-eal-2003-saf.pdf>>. Acesso em: 04 de jul. de 2017.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 4. ed. Revista e Ampliação, São Paulo: SENAC, 2002. 193 p. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000255&pid=S1519-7077200900010000300051&lng=pt>. Acesso em: 12 de mai. de 2017.

VANDERMEER, M. B. J. **A ecologia do intercalar**. Great Britain: University Press, Cambridge. 1989. 237 p. Disponível em:<<https://doi.org/10.1017/S0014479700018597>>. Acesso em: 07 de jan. de 2017.

VAZ, P. **Sistemas agroflorestais como opção de manejo para microbacias. Informe agropecuário**. v.21 (207) 75-81p. 2000. Disponível em:<<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=495691&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22VAZ,%20P.%22&qFacets=autoria:%22VAZ,%20P.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 10 de fev. de 2017.

VERGARA, N. T. **Agroforestry: a sustainable land use for fragile ecosystems in the humid tropics**. In: GHOLZ, H.L. (Ed.) AGROFORETRY: realities, possibilities and potentials. Netherlands: NIJHOFF, 1987. p.7-20. Disponível em:<http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNABC630.pdf>. Acesso em: 13 de fev. 2017.

VEZZOSI, L. F. **O Conhecimento e a Aplicação do Novo Código Florestal no Assentamento Santa Maria do Ibicuí na Fronteira Oeste do RS**. 2015. Disponível em:<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/3061/Vezzosi_Leandro_Filipin.pdf?sequencia=1>. Acesso em: 02 de jan. de 2017.

VIVAN, J. L. **Banicultura em Sistemas Agroflorestais no Litoral Norte do RS.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.2, abr./jun. 2002. Disponível em:< **Banicultura em Sistemas Agroflorestais no Litoral Norte do RS.** >. Acesso em: 15 de ago. de 2017.

YOUNG, A. **Agroforestry for soil conservation.** Wallingford: CAB Internatonal, 1991, 275 p. (ICRAF Science and Pratic of Agroforestry, n.4).

ZANELLA, J. V. G. et al. **Levantamento dos conhecimentos sobre Legislação Ambiental dos produtores rurais do município de Marquinho-PR.** 2011. Disponível em:<https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/52b6441ca76b7.pdf>. Acesso em: 05 de mai. de 2017.

APÉNDICE

APENDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

Orientador: Prof.^a Erlan Silva de Sousa

Discentes: Graciele Silva Lemes e Jeferson Pereira da Silva

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE INFORMAÇÕES E DADOS

Eu, _____, nacionalidade _____, residente à Av/Rua _____, n.º _____, município de Conceição do Araguaia/PA. AUTORIZO o uso de informações, dados e todo e qualquer material entre fotos, vídeos, áudio para ser utilizada em um projeto de pesquisa para trabalho de conclusão de curso (TCC) sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso de informações, acima mencionada em todo território nacional e no exterior, por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

_____ de _____ de 2017

(Assinatura)

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL



Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Orientador: Prof.^a Erlan Silva de Sousa

Discentes: Graciele Silva Lemes e Jeferson Pereira da Silva

QUESTIONÁRIO

Nome: _____

Profissão: _____

Localização da propriedade: _____

1 Existem florestas na sua propriedade?

Sim Não

2 O que você gostaria de fazer as áreas de mata em sua propriedade?

Manter Utilizar Desmatar

3 Quais os benefícios das florestas ou matas em sua propriedade? _____

4 Você utiliza lenha para alguma atividade doméstica?

Sim Não

5 Qual seria a origem da madeira?

6 Já ouviu falar em Código Florestal?

Sim Não

7 Conhece os Sistemas Agroflorestais?

Sim Não

8 Conhecendo esse Sistema. Você teria interesse em implantar esse sistema em sua propriedade?

Sim Não

9 Você desenvolve alguma atividade produtiva em sua propriedade?

Sim Não

10 Quais são as atividades desenvolvidas na sua propriedade?

Agricultura Pecuária

Outros: _____

11 Quais as atividades que geram mais renda?

12 Como são realizadas a limpeza de pasto e roça (áreas agrícolas) na sua propriedade?

Queima Aragem Agrotóxico
 Roçagem ou Capina

13 Suas nascentes são protegidas por vegetações?

Sim Não

14 Você utiliza fogo para alguma atividade de limpeza na sua propriedade?

Sim Não

15 Você faz alguma reciclagem do seu lixo?

Sim Não

16 Já participou de alguma atividade de proteção à natureza?

Sim Não

17 Sua principal renda vem das atividades de sua propriedade?

Sim Não

Outros: _____