



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RECURSOS
NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA**



MARCOS DOS SANTOS CÔRTEZ

**FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE MULTITEMPORAL DA OCUPAÇÃO E
USO DO SOLO NO ASSENTAMENTO RURAL NOVA COLINA, NO ESTADO DO
AMAPÁ**

**BELÉM
2016**

MARCOS DOS SANTOS CÔRTEZ

**FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE MULTITEMPORAL DA OCUPAÇÃO E
USO DO SOLO NO ASSENTAMENTO RURAL NOVA COLINA, NO ESTADO DO
AMAPÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) do Programa de Pós-Graduação do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia.
Área de Concentração: Gestão Ambiental.
Orientador: Dr. Christian Nunes da Silva.
Coorientadora: Dra. Maria do Socorro F. Almeida.

BELÉM

2016

Dados Internacionais de Catalogação- na-Publicação (CIP)
Biblioteca do Núcleo de Meio Ambiente/UFPA

Côrtes, Marcos dos Santos

Fiscalização ambiental e análise multitemporal da ocupação e uso do solo no assentamento rural Nova Colina, no estado do Amapá / Marcos dos Santos Côrtes. - 2016.

Orientador: Christian Nunes da Silva.

Coorientadora: Maria do Socorro Almeida Flores.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Macapá, 2016.

1. Assentamento humano – Nova Colina, AP. 2. Mudanças de uso do solo. 3. Sensoriamento remoto. 4. Fiscalização. I. Silva, Christian Nunes da, orientador. II. Flores, Maria do Socorro Almeida, coorientadora. III. Título.

CDD 22 ed. 307.14098116

MARCOS DOS SANTOS CÔRTEZ

**FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE MULTITEMPORAL DA OCUPAÇÃO E
USO DO SOLO NO ASSENTAMENTO RURAL NOVA COLINA, NO ESTADO DO
AMAPÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) do Programa de Pós-Graduação do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia.

Área de Concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Christian Nunes da Silva.

Coorientadora: Dra. Maria do Socorro F. Almeida.

Defendido e aprovado em: ____/____/____

Conceito: _____

Banca examinadora:

Prof. Dr. Christian Nunes da Silva - Orientador
Universidade Federal do Pará – UFPA

Prof. Luís Otávio do Canto Lopes – Examinador interno
Universidade Federal do Pará – NUMA/UFPA

Prof.^a Ricardo Ângelo Pereira de Lima – Examinador externo
Universidade Federal do Amapá – PPGMR/UNIFAP

Dedico este trabalho a Joaquim de Holanda Côrtes (in memorian), meu pai, que, enquanto vivo, sempre acreditou na minha vitória através dos estudos, e preocupou-se com minha formação de caráter e como ser humano.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por ter me guiado pela luz e ter me concedido sabedoria para lidar com as adversidades encontradas pelo caminho para a realização dos meus sonhos. À minha mãe, Maria Joaquina dos Santos Côrtes, pela criação e educação dadas, que contribuíram para minha formação de caráter.

À família toda, porém, em especial, a minha esposa Jamille Queize Borges Saraiva pela força, compreensão e incentivo para que eu nunca desistisse, e a minha filha Ana Valentina Saraiva Côrtes, fonte de amor e carinho inesgotável e motivo pelo qual eu sempre estive determinado em concluir este trabalho.

Ao Governo do Estado do Amapá por promover esta qualificação profissional para servidores dos órgãos ambientais visando aperfeiçoar a qualificação técnica dos servidores e aprimorar seus conhecimentos, a fim de dar celeridade e qualidade técnica na avaliação dos estudos ambientais pertinentes, e ainda pela política de valorização do servidor público.

Ao Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Estado do Amapá pela compreensão das minhas inúmeras ausências, necessárias à conclusão deste trabalho, pela cessão de dados e documentos essenciais à elaboração e conclusão do presente estudo.

À coordenação e a todos aqueles que compõem o Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia – PPGEDAM, pelas mudanças pelas quais passei no período de conclusão deste trabalho, dando-me a possibilidade e condições para concluir a pesquisa.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Cristian Nunes, pela orientação, incentivo, dedicação, ideias e o apoio prestado, aqui lhe exprimo meus sinceros agradecimentos.

*Os riscos e as dificuldades tendem a dignificar
a magnitude de nossas vitórias.*

(Marcos Côrtes)

RESUMO

O presente estudo analisa a evolução do uso e ocupação do solo dentro dos limites do assentamento agrícola Nova Colina, as atividades econômicas implantadas nessa área e as ações de fiscalização ambiental realizadas pelo poder público, neste assentamento localizado na zona rural dos municípios de Macapá e Porto Grande, estado do Amapá. O início da análise se processa antes e depois da criação legal do assentamento, com o intuito de avaliar, por meio de imagens de satélite, as mudanças de uso e ocupação do solo nas unidades de produção do assentamento rural Nova Colina como fator de desenvolvimento local. Inicialmente, o processamento e a análise das imagens de sensores remotos dos anos de 1991, 2006 e 2014 permitiram a identificação de classes como nuvem e/ou sombra, floresta, mata secundária e solo exposto, apresentando, assim, um aumento na alteração da cobertura natural do assentamento ao longo do tempo. O percentual de solo exposto sofreu um acréscimo de 3, 5 e 18% ao longo dos respectivos anos. Em seguida, foram avaliados os tipos de uso no assentamento com o objetivo de qualificar as alterações quantificadas anteriormente. Os principais tipos de uso identificados foram: a agricultura de subsistência, com 47% do total, conhecida também como agricultura familiar, seguido da fruticultura, com 20%, da pecuária, com 15%, PMFS 15% e outros tipos de uso 3%, e ainda observou-se que após a criação do assentamento houve um significativo acréscimo sobre a área desmatada principalmente nas unidades familiares destinadas para uso alternativo do solo sob regime da agricultura familiar que tem trabalhado diversas atividades citadas anteriormente visando ao desenvolvimento local. Finalmente foi realizada uma abordagem sobre os instrumentos legais de controle ambiental por parte do Estado em escala estadual e federal frente às alterações de uso e do solo no assentamento Nova Colina. Nesse viés, foram identificados 21 autos de infração na esfera estadual, prevalecendo nessa as infrações cometidas por transporte de subproduto florestal sem documentação de origem florestal com percentual de 67%. Já na esfera federal registraram-se 14 infrações, sendo 57% delas por execução de planos de manejo florestal em desacordo com autorização ambiental concedida pelo órgão ambiental competente. Portanto, as tecnologias de geoinformação empregadas neste trabalho ajudaram na identificação das alterações ocorridas no espaço decorrente da ação antrópica do uso do solo.

Palavras-chave: Assentamento humano – Nova Colina, AP. Mudanças de uso do solo. Sensoriamento remoto. Fiscalização.

ABSTRACT

This study analyzes the evolution of land use and occupation within the limits of agricultural settlement New Hill, economic activities implanted these areas and environmental surveillance actions taken by the government in this settlement located in the rural municipalities of Macapá and Porto Grande in the state of Amapá. The beginning of the analysis takes place before and after the legal settlement of creation, in order to evaluate the use change and land use in the production units of the rural settlement New Hill as local development factor through satellite images. A priori, processing and analysis of remote the years 1991 sensing images, in 2006 and 2014 allowed the identification of classes as cloud and / or shade, forest, secondary forest and bare soil, thus presenting an increase in changing the natural cover nesting over time. The percentage of exposed soil has increased by 3, 5 and 18% along the respective years. Then we assessed the types of usage in the settlement with the purpose of qualifying previously quantified changes. The main types of identified use were subsistence agriculture with 47% of the total, also known as family farming, followed by fruit with 20%, livestock 15%, PMFS 15% and other uses 3%, and still He noted that after the establishment of the settlement there was a significant increase on the area deforested mostly in family units designed for alternative use of the soil under regime of family farming that has worked various activities mentioned above targeting local development. It was finally held a discussion of the legal instruments for environmental control by the state at the state and federal level in the face of changes in land use and settlement in New Hill. In this bias were identified 21 tax assessments at the state level, prevailing in this, the offenses committed by forest byproduct of transport without forest origin documentation with a percentage of 67%. In the federal level were registered 14 offenses and 57% of them by implementing forest management plans at odds with environmental authorization granted by the competent environmental agency. So the geoinformation technologies employed in this work has helped to identify the changes in the space resulting from human activities of land use.

Keywords: Settlement. Land use change. Remote sensing. Monitoring.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Mapa das unidades de conservação do estado do Amapá.....	31
Figura 2	– Distribuição espacial dos assentamentos no estado do Amapá.....	36
Figura 3	– Localização da área de estudo.....	42
Figura 4	– Típica floresta de terra firme encontrada em Nova Colina	44
Figura 5	– Médias mensais de precipitação	45
Figura 6	– Articulação das imagens do satélite LANDSAT para o estado do Amapá.....	50
Figura 7	– Metodologia de processamento das imagens LANDSAT TM5.....	52
Figura 8	– Aplicação de máscara na cena LANDSAT TM5.....	54
Figura 9	– Percentual das classes identificadas na imagem de 1991.....	57
Figura 10	– Classificação da imagem do assentamento Nova Colina do ano de 1991	58
Figura 11	– Percentual das classes identificadas na imagem de 2006.....	59
Figura 12	– Classificação da imagem do assentamento Nova Colina do ano de 2006	60
Figura 13	– Percentual das classes identificadas na imagem de 2014.....	61
Figura 14	– Classificação da imagem do assentamento Nova Colina do ano de 2014	62
Figura 15	– Gráfico com a distribuição da população por naturalidade.....	64
Figura 16	– Gráfico do tempo médio de residência dos assentamentos.....	65
Figura 17	– Principais atividades econômicas desenvolvidas no assentamento.....	66
Figura 18	– Exploração florestal sem planejamento ocorrida no assentamento.....	69
Figura 19	– Forma de organização social dos moradores do assentamento Nova Colina.....	73
Figura 20	– Forma de comercialização da produção rural nos assentamentos.....	74
Figura 21	– Renda obtida da produção rural dos moradores.....	75
Figura 22	– Práticas de manejo do solo utilizadas.....	77
Figura 23	– Utilização de insumos agrícolas pelos moradores.....	77
Figura 24	– Distribuição das multas aplicadas por tipo de infração ambiental.....	82
Figura 25	– Distribuição das multas aplicadas por tipo de infração ambiental.....	85
Figura 26	– Mapa com a distribuição espacial das áreas embargadas.....	86
Figura 27	– Disposição da reserva legal conforme determinação.....	88
Figura 28	– Mapa dos lotes do assentamento Nova Colina.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Assentamentos rurais do estado do Amapá.....	33
Tabela 2	– Áreas discriminadas no Cadastro Ambiental Rural.....	42
Tabela 3	– Caracterização das imagens LANDSAT TM5 utilizadas neste trabalho....	50
Tabela 4	– Comparação entre casos de exploração florestal por associações.....	71
Tabela 5	– Autos de infração lavrados pelo IMAP.....	81
Tabela 6	– Descrição das multas ambientais aplicadas.....	83
Tabela 7	– Distribuição dos lotes do P.A. Nova Colina.....	89

LISTA DE SIGLAS

AIA	Auto de Infração Ambiental
AUTEX	Autorização para Exploração Florestal
AMCEL	Amapá Florestal e Celulose S/A
APP	Área de Preservação Permanente
ASPRACOL	Associação dos Produtores Rurais do Assentamento Nova Colina
ASPRAANC	Associação dos Produtores Rurais e Agroextrativistas do Assentamento Nova Colina
DOF	Documento de Origem Florestal
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GEA	Governo do Estado do Amapá
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes da Biodiversidade
IEPA	Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá
IDHM	Índice de desenvolvimento Humano Municipal
IMAP	Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do estado do Amapá
ICOMI	Companhia de Indústria e Comércio de Minério S/A
MMA	Ministério do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
PA	Projeto de Assentamento
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PPCDAP	Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá
PRA	Plano de Recuperação do Assentamento desenvolvido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
RL	Reserva Legal
RURAP	Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Amapá
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SISPROF	Sistema Integrado de Controle e Monitoramento dos Recursos e dos Produtos Florestais
USGS	United States Geological Survey (Serviço Geológico dos Estados Unidos)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Problematização.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Municípios no contexto do desenvolvimento local.....	18
2.2	A Política de assentamentos rurais na Amazônia e no Amapá.....	23
2.3	O Estado do Amapá: contexto geográfico.....	30
2.4	Características gerais do assentamento Nova Colina.....	39
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	48
3.1	Geotecnologias como ferramenta para análise multitemporal da ocupação humana e uso do solo.....	48
3.2	Identificação das mudanças no uso e ocupação do solo através de imagens de Sensores Remotos.....	49
3.2.1	Aquisição das imagens.....	52
3.2.2	Processamento digital de imagens.....	53
3.3	Avaliação das relações de uso e ocupação do solo às atividades econômicas realizadas nas unidades de produção rural do assentamento.....	55
3.4	Análise das aplicações dos instrumentos de controle ambiental na área de estudo.....	56
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	57
4.1	Classificação das imagens e análise multitemporal.....	57
4.2	Uso e ocupação do solo no assentamento Nova Colina.....	63
4.2.1	Atividades econômicas.....	65
4.2.2	Organização social.....	72
4.2.3	Rendimentos obtidos com comercialização da produção.....	74
4.2.4	Práticas conservacionistas.....	76
4.3	Instrumentos de controle ambiental.....	78
4.3.1	Fiscalizações estaduais no assentamento Nova Colina.....	80
4.3.2	Fiscalizações federais no assentamento Nova Colina.....	83
4.2.3	Áreas sob Regime de Reserva Legal.....	87
4.2.4	Áreas de uso alternativo do solo licenciadas pelo órgão ambiental competente.....	89
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	92
	REFERÊNCIAS.....	95

1 INTRODUÇÃO

Os processos de uso e ocupação do solo promovem transformações na paisagem observada, cujos impactos podem ser observados a curto, médio e longo prazos, conduzindo transformações nas escalas local, regional e global. Essas transformações buscam adequar o meio às necessidades de reprodução do espaço do capital, através de uma criação transformadora, originando novas territorialidades (FACUNDES, 2013). Assim, entende-se que a ocupação e uso do solo por meio da intensificação das atividades agrícolas, desmatamento clandestino, pastagens e queimadas podem provocar diversos distúrbios ambientais de caráter local, que se referem à exaustão dos recursos naturais e processos de erosão irreversíveis relacionados ao manejo inadequado do solo.

O Amapá apresenta conjuntura única entre todos os estados da Amazônia. É o mais protegido em termos relativos, com 9.981.538,62 de hectares, ou seja, 69,89% do seu território resguardado, distribuídos em 19 unidades de conservação e 5 terras indígenas integrando o Corredor da Biodiversidade do Amapá, visando conciliar a conservação da natureza com o desenvolvimento econômico e social (ATLAS, 2008).

Detentor de um exuberante e diversificado ecossistema e de riquezas naturais, o estado tem atraído cada vez mais migrantes em busca de trabalho e melhores condições de vida, sendo conhecido por ser uma terra de imigrantes. Nos últimos anos, vários empreendimentos aportaram no estado, alavancando assim o crescimento socioeconômico progressivo. Assim tornando-se prioridade a vigilância e proteção dos recursos naturais de forma compartilhada entre as instituições governamentais e a sociedade (AMAPÁ, 2009).

O Amapá pertence ao bioma Amazônia, o qual tem um índice significativo de formação vegetal original, mas que tem passado por várias alterações. Estas ocorrem em função da influência de fatores como a construção de estradas, assentamentos e aumento no processo migratório, que facilitaram a fixação de inúmeras atividades, dentre as quais podem ser citadas a urbanização, a agricultura, a pecuária, a mineração e a exploração madeireira (BECKER, 2005).

Assim, o município de Porto Grande, localizado no estado do Amapá, situa-se dentro de uma zona de Aglomerados Produtivos Locais, e dentre as atividades prioritárias temos: a fruticultura, culturas alimentares (grãos), hortifrutigranjeiros, apicultura, mandiocultura, produtos florestais não madeireiros, madeira, rochas ornamentais, aquicultura. Sendo essas atividades integralmente vinculadas ao uso sustentável dos recursos florestais. Ademais o

referido município possui 4 assentamentos rurais localizados em sua jurisdição que são: Nova Colina, Nova Canaã, Munguba e Manoel Jacinto.

Nesse entendimento, Campos (2009) relata que a ocupação do espaço amapaense esboça o nexos de relações entre as diferentes formas de apropriação do território e do seu meio natural – contradição existente entre o uso do território, apropriação social do espaço e as mudanças na paisagem, baseadas na exploração dos recursos naturais, principalmente madeira.

Segundo o “Amapá Produtivo”, existem no Amapá vários aglomerados produtivos locais relevantes, como é o caso dos empreendimentos do setor de madeira e móveis, dos empreendimentos do segmento de produtos derivados do açaí, da bioindústria, da indústria oleiro-cerâmica, da pesca artesanal, entre outros. No entanto, a maioria desses aglomerados não configura, ainda, Arranjos Produtivos Locais, dado ao baixo nível de governança, cooperação, interação e competitividade dos negócios instalados. Logo o Amapá possuidor de uma extensa biodiversidade, a qual tem proporcionado crescimento diretamente relacionado ao dinamismo das atividades vinculadas à exploração dos seus recursos naturais (ABRANTES, 2008).

Nesse contexto, o grande desafio é aproveitar a vocação regional na exploração sustentável dos recursos naturais, pois, caso contrário, estará apenas se reproduzindo o tradicional modelo extrativo-predador que leva à exaustão de recursos sem a contrapartida do desenvolvimento local e regional sustentável.

1.1 Problematização

O município de Porto Grande sofreu, em números absolutos, o maior desmatamento acumulado, 51.587,000 ha, sendo uma taxa bem expressiva em relação aos outros municípios, o que se pode atribuir à agricultura familiar, relevante no município. Essa atividade ocupa em torno de 35,74% desse município, e predomina em 04 Projetos de Assentamentos (PA) do INCRA, na Colônia Agrícola do Matapi e em outras Comunidades Agrícolas localizadas ao longo da Perimetral Norte e da estrada para o rio Vila Nova (PORTO GRANDE, 2013).

Ademais, o assentamento Nova Colina, objeto deste estudo, vem sofrendo fortes pressões relacionadas ao uso e ocupação do solo, exploração dos recursos florestais e ainda desmatamento ilegal. Pois os assentamentos rurais oriundos da política de reforma agrária estão se tornando uma alternativa para um projeto sustentável de desenvolvimento local na

Amazônia. Logo, nesta região do estado do Amapá, a intensa ação antrópica provocada pelo uso do solo tem provocado a maciça retirada da cobertura vegetal original para a formação de pastagens e atividades agrícolas, constituindo um processo agressivo ao meio ambiente que leva à degradação de parcelas e/ou lotes dessa região, o que compromete a produção econômica nesses assentamentos originados pela política de reforma agrária.

Atualmente o desmatamento total acumulado até 2014 nas florestas do estado do Amapá é da ordem de 276.836 000 ha, valor correspondente a 2,5% das florestas do Amapá. Nos assentamentos agrícolas, essa área totaliza aproximadamente 86.951,00 ha, o que equivale a 31,64% da área desmatada do estado do Amapá (AMAPÁ, 2015). Nesse viés, o assentamento Nova Colina sofreu até o ano de 2004 um desmatamento acumulado de 3.222,94 ha, porém, esse índice aumentou em 60,93% para o período acumulado de 2014, logo, essa informação constitui um alerta para se buscar entender a dinâmica do desmatamento e uso e ocupação do solo no referido assentamento. Uma das principais técnicas que podem auxiliar no entendimento da dinâmica e ocupação do solo, e auxiliar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais nos projetos de assentamentos é a utilização de *softwares* de geoprocessamento e imagens de satélites, visando compreender a dinâmica de mudança de uso do solo associada às atividades econômicas desenvolvidas nos assentamentos.

Este trabalho busca responder à seguinte pergunta: A mudança de uso do solo nas unidades de produção do assentamento rural Nova Colina tem contribuído para o desenvolvimento local? Nesse contexto, o trabalho teve como **objetivo geral** avaliar, por meio de imagens de satélite das áreas antes, durante e após a implantação, as mudanças de uso e ocupação do solo nas unidades de produção do assentamento rural Nova Colina - AP como fator de desenvolvimento local.

Para atender ao **objetivo geral** ao qual o trabalho se propõe, foi necessário estabelecer os seguintes **objetivos específicos**: identificar as mudanças no uso e ocupação do solo através de imagens de satélite no assentamento Nova Colina; avaliar as relações de uso e ocupação do solo às atividades econômicas realizadas nas unidades produção rural no assentamento; analisar a aplicação dos instrumentos de controle ambiental na área de estudo.

Dessa forma, diante da intensidade com que vem ocorrendo a redução da cobertura vegetal natural e sua subsequente fragmentação. E tomando por base os valores de desmatamento discutidos acima no município de Porto Grande e, especificamente, no assentamento Nova Colina, justifica-se a necessidade de conhecer os vetores de

desmatamento que estão relacionados ao uso e ocupação do solo na área de estudo. Dessa forma, o estudo das alterações passadas e atuais, identificando as formas de uso e cobertura da terra, é essencial para o planejamento de políticas coerentes em prol do desenvolvimento local e da fiscalização e monitoramento dos recursos florestais.

O trabalho está dividido em cinco capítulos que são:

O capítulo I discorre sobre a abordagem introdutória do trabalho, com uma breve apresentação sobre os aspectos sociais e ambientais que levaram à problemática de investigação do trabalho proposto.

O capítulo II apresenta a abordagem teórico-metodológica acerca do trabalho, apresentando os municípios no contexto do desenvolvimento local, o estado do Amapá no contexto geográfico das políticas de assentamentos rurais na Amazônia e, por último, os seus aspectos físicos e humanos no que tange às características da área de estudo, assim como sua localização e acesso.

No capítulo III são apresentados os materiais e métodos de desenvolvimento do trabalho. O uso das ferramentas de geotecnologias na análise multitemporal da ocupação humana sobre o solo; a avaliação de uso e ocupação no solo através das atividades econômicas nas unidades de assentamentos rurais; e, por fim, a análise das aplicações de instrumentos de controle ambiental na área estudada.

No capítulo IV são apresentados os resultados e as discussões alcançadas no trabalho a partir dos métodos e técnicas empregadas e discutidas com a literatura.

No capítulo V são abordadas as considerações finais sobre o desenrolar do trabalho e as recomendações de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Municípios no contexto do desenvolvimento local

Muitos estudos com intuito de criar um modelo de ocupação sustentável têm sido realizados sobre a região amazônica, sobre seus problemas, sobre as soluções encontradas para eles e sobre suas potencialidades e sobre as estratégias de desenvolvimento local. No entanto, cabe ressaltar que inclusão social, o desenvolvimento adequado e a redução da destruição crônica dos recursos naturais da região vão depender de ações óbvias, tais como maiores investimentos em ciência e tecnologia, em assistência técnica, em infraestrutura social e vencer o atraso que, aos poucos, torna-se irreversível. Além de possíveis alternativas que precisam ser encaradas com determinação por uma política pública de médio e longo prazos.

O discurso do “desenvolvimento sustentável” para a Amazônia só será possível com “desenvolvimento sem crescimento”, a despeito das melhorias qualitativas. Muitas propostas ditas sustentáveis em nível local são dependentes de importações de energia ou de outros recursos naturais, baseados em sistemas fechados, com sustentabilidade exógena, em vez de vir endogenamente (HOMMA, 2005).

A importância da dimensão local também tem sido sublinhada desde o ponto de vista da cultura e identidade, ainda que dentro de uma dialética de globalização, devido ao confronto entre as tendências para a homogeneização tecnológica e cultural e defesa do indivíduo e da comunidade. No atual estágio do processo de globalização, a questão do desenvolvimento local pode ser visto da seguinte perspectiva: o primeiro ponto de vista não é difícil para demonstrar que o desenvolvimento local sempre começa em um lugar, é um fenômeno que evolui com o tempo, sendo sempre um processo endógeno, sempre descentralizado e sempre “de baixo para cima e do centro para fora”.

Boisier e Canzanelli (2008) entendem que os recursos locais são as principais fontes de trabalho e renda das comunidades que ali residem, as frutas locais, legumes e peixes, que vivem e crescem em ambientes diversificados e, portanto, cada um com sua própria identidade em concorrência com os outros. Logo esses produtos podem ser primários transformados em medicamentos naturais, conservas, e assim por diante, que criam valor econômico e levam a pequenas empresas locais e as possibilidades de emprego e geração de renda. Assim, nesse entendimento, quando há um aumento da capacidade dos agentes locais

para organizar e colaborar nas cadeias de valor para melhorar a quantidade e qualidade dos seus produtos, há também um aumento das possibilidades de encontrar rendimentos do trabalho e de geração: desta forma, evitando recorrer a investimentos estrangeiros que têm o único objetivo o acúmulo de capital daqueles geralmente desinteressados no desenvolvimento local. Pois não há como se falar em desenvolvimento sustentável sem considerar comunidade e lugar, pois ambos estão diretamente relacionados pelo atual nível de organização socioespacial, bem como as transformações da comunidade. Por isso, a participação comunitária em cada local torna-se relevante no sentido de garantir a viabilidade e a legitimidade das iniciativas de desenvolvimento.

A discussão sobre o desenvolvimento local almejado pelas regiões onde há atividades com projetos de utilização dos recursos naturais renováveis deve ser prioridade para se proceder a um plano de desenvolvimento local em qualquer município, bem como a participação dos atores locais visando ao desenvolvimento e melhores condições de vida para a população residente nessas regiões.

No ponto de vista de Tapia (2005)

Nesta nova perspectiva, a ênfase passou para o estudo dos principais traços das estratégias endógenas de desenvolvimento, as quais são dirigidas por atores locais e baseadas em fatores de competitividade territorial. O modelo endógeno de desenvolvimento garantiria à autonomia do processo de mudança do sistema econômico local, para a qual teria centralidade a ação estratégica dos atores sociais locais, isto é, sua capacidade de controlar e internalizar o conhecimento e as informações externas – variáveis-chaves que afetam o desenvolvimento.

Portanto, a dinâmica do sistema econômico local e sua transformação dependeriam tanto das especificidades locais quanto das estruturas de governança, assim como da capacidade das elites locais que controlam as variáveis-chave que afetam o desenvolvimento.

Segundo Guerrero (1996), surge o “localismo”, busca pelo desenvolvimento local que implica no paradigma territorial, em que a localidade passa a converter-se em suporte de uma sociedade composta por atores que se relacionam e têm capacidade de atuação diante dos problemas a resolver, que contam com recursos e que podem e devem participar em seu próprio desenvolvimento. Assim, as variáveis endógenas sociais do sistema local são fundamentais, porque o desenvolvimento é, em grande medida, o fruto de uma complexa construção social da economia, iniciada nas sociedades locais com estruturas e histórias determinadas como, por exemplo, os aglomerados produtivos locais.

Assim, entende-se que o desenvolvimento local é alcançável e se realiza através de um processo dinâmico e global em equilíbrio com os atores locais para valorizar os recursos humanos e materiais de um território e em relação negociada com os centros de decisão do conjunto econômico-social e político ao qual estão inseridos.

Por sua vez, Mattos (1989) comenta que:

Ao casar localismo com descentralização, este autor contesta o argumento de que a descentralização é um instrumento para melhorar a democracia social, a participação popular, a justiça social e o desenvolvimento regional. Aponta que um discurso pautado por esta retórica só é do interesse dos que defendem a reforma do Estado, visando aprimorar os processos de acumulação e crescimento do capital.

Assim, este considera que as intenções de descentralização do Estado nacional contribuem para o jogo de interesses orquestrado pelo grande capital acumulativo. É como alcançar mais democracia, participação, justiça social e desenvolvimento regional no contexto econômico atual sem modificar a estrutura e a dinâmica econômica vigente ou, inversamente, como uma nova organização “meramente territorial de tipo político-administrativa”. Portanto aquele considera não ter sentido atribuir ao local papel relevante no desenvolvimento.

Em sentido contrário, Froehlich (1998, p. 91) afirma que

Portanto, não se trata de considerar o local e o global como dicotomia separada no espaço ou no tempo e sim de entender que os processos de globalização e localização/regionalização são indissociáveis na fase atual. Com isso, relativizam-se as leituras lineares do processo modernizante como industrialização, urbanização e burocratização, as quais transformariam comunidades locais, conduzindo, no limite, ao fim do local. O que se pode perceber é que um dos efeitos da globalização, ao invés do fim do local, é levar à confrontação uma pluralidade de interpretações quanto ao significado do mundo, formulado a partir da perspectiva de tradições nacionais/regionais e civilizatórias diversas. Eis-nos novamente confrontados com os aludidos pluralismo e ecletismo pós-modernos.

Para Froehlich (1998), a sociabilidade local que implica alto grau de conhecimento mútuo e inter-relações e, portanto, uma forte identificação local, constrói e faz passar a ação dos impulsos endógenos e exógenos favoráveis ao desenvolvimento pelo filtro de sua constelação de forças e sistema cultural. Nesse entendimento, Barbosa e Kravets (2013) relatam que o município é o espaço onde as coisas acontecem. Nele podem se sentir os impactos dos problemas, mas também das soluções para a qualidade de vida. Pois é no espaço do município que se torna mais fácil garantir a participação da população nas decisões, colocando em prática o princípio de que as pessoas devem compartilhar com o Estado a

responsabilidade pela conservação do meio ambiente, garantindo transparência nas ações por meio do controle social.

O debate atual sobre a sustentabilidade do desenvolvimento deu um novo grau de importância para o papel do ambiente rural e as atividades que nele se engendram. Dois pontos se destacam na literatura atual. O primeiro diz respeito ao caráter multifuncional da atividade agrícola, com base no conteúdo econômico, cultural, ecológico e social que a envolve (MALUF, 2001). O segundo refere-se à negação da dicotomia rural-urbano, que negligencia as relações sociais desenvolvidas, na prática, em decorrência da integração do rural com o urbano, seja em termos populacionais, ocupacionais ou de valores (MEJIA, 2006). Pois para Wanderley (2004) o aparato normativo no Brasil, ao considerar como sendo urbana toda sede de município e distrito, acarreta em distorções que privilegiam as funções político-administrativas exercidas a partir da cidade, depositária do poder público central e distribuidora dos serviços públicos e privados. Logo, ainda nessa discussão, Veiga (2005) considera a relação entre espaços mais urbanizados e espaços onde os ecossistemas permanecem menos artificializados – espaços rurais – para a definição de uma estratégia mais realista de desenvolvimento, baseada em uma articulação horizontal de intervenções. Assim, Veiga apresenta um caráter necessariamente territorial para o enfoque do rural, e não setorial, como geralmente tendem a considerá-lo. Assim, entende-se como resultado desse debate sobre a importância do rural no planejamento do desenvolvimento a noção de território para a análise das dinâmicas sociais no meio rural passou a ser cada vez mais recorrente.

Ricardo Abramovay (1992) entende que, da mesma forma que vem ocorrendo nos países desenvolvidos, o desenvolvimento rural deve ser concebido em um quadro territorial, muito mais que setorial: nosso desafio será cada vez menos como integrar o agricultor à indústria e, cada vez mais, como criar as condições para que uma população valorize um certo território em um conjunto muito variado de atividades e de mercados. Estudo recente da OCDE (1996) mostra que o sucesso de certas regiões rurais dos países desenvolvidos na geração de ocupações produtivas não pode ser atribuído simplesmente a uma composição setorial favorável: “os bons desempenhos na criação de empregos resultam de uma dinâmica territorial específica que ainda não é bem compreendida, mas que comporta provavelmente aspectos como a identidade regional, um clima favorável ao espírito empreendedor, a existência de redes públicas e privadas ou a atração do meio ambiente cultural e natural”. Logo, pode-se observar a necessidade de um modelo de desenvolvimento econômico para a região amazônica que busque conciliar o uso dos recursos naturais, a agricultura familiar e as

gestões dos recursos naturais de maneira que o homem seja fixado ao campo e busque produzir de forma sustentável.

Atualmente, no século 21, o desafio dos povos que habitam a Amazônia, a maior floresta tropical do mundo, é integrar desenvolvimento econômico com proteção de seus recursos naturais. Para isso, muitas iniciativas estão sendo desenvolvidas, entre as quais a criação de áreas protegidas (Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Terras Quilombolas) e o combate ao desmatamento (VERISSIMO, 2014).

Tourneau e Bursztyn (2010) descrevem que a evolução dos esforços de colonização na Amazônia levou o INCRA a criar diversas modalidades de assentamento, em uma tentativa de se adequar às circunstâncias e, mais recentemente, de se adaptar ao ambiente florestal e às crescentes preocupações a respeito do impacto ambiental dos seus projetos. Além dos assentamentos agrícolas “clássicos” (categoria em que agrupamos os antigos Projetos Integrados de Colonização - PIC, os Projetos de Assentamento Dirigidos - PAD, os Projetos de Assentamento Rápido - PAR e os atuais Projetos de Assentamento – PA), existem hoje os assentamentos agroextrativistas (Projetos de Assentamento Extrativista ou Agroextrativista – PAE), os assentamentos agroflorestais (Polos Agroflorestais – PE ou Projetos de Desenvolvimento Sustentável – PDS), e também formas descentralizadas (antigamente Projetos de Assentamento Conjunto – PAC, em parceria com firmas privadas, e atualmente Projetos de Assentamento Casulo – PC, em parceria com as prefeituras).

A demografia da região amazônica é fortemente influenciada por um grande fluxo migratório de famílias entre regiões geográficas, com diferentes peculiaridades, exigências ecológicas e padrões socioeconômicos. Com menos de 15% da população rural do país, ela abriga quase 55% dos lotes distribuídos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (TOURNEAU; BURSZTYN, 2010). Como consequência, resultam colonizações por trabalhadores rurais dotados de saberes que pouco correspondem à realidade econômica e ambiental amazônica e que pouco contribuem para um bom aproveitamento do solo em suas múltiplas dimensões. Considerando que, tradicionalmente, a conversão dos habitats nativos em usos alternativos tem sido a forma de apropriação do território brasileiro (UICN; WWF-BRASIL; IPÊ, 2011), as condições acima aumentam enormemente as chances de esse modelo reforçar o desmatamento e a degradação ambiental na região.

Nesse viés, assentamentos rurais oriundos da política de reforma agrária estão se tornando uma alternativa para o desenvolvimento local na Amazônia. E o Amapá que possui 40 projetos de assentamentos ocupando uma área de 2.125.329,0112 hectares, o que

corresponde a 14,88% da área total do estado. Áreas com grande potencial para a agricultura, pecuária, a fruticultura, culturas alimentares (grãos), hortifrutigranjeiros, apicultura, mandiocultura, produtos florestais não madeireiros, madeira, biojoias, artesanatos etc.

2.2 A política de assentamentos rurais na Amazônia e no Amapá

A reforma agrária é considerada como o conjunto de medidas que visem promover melhor a distribuição da terra, mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento da produtividade (BRASIL, 1964). Segundo Becker (1990), foi criado, em 1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com finalidade de promover, executar e controlar a reforma agrária, implicando em um sistema de colonização em larga escala para a maior parte do território nacional, a Amazônia. Nesse contexto, o INCRA se justifica justamente no sentido de distribuir terras, mas sob o controle do Estado, estimulando, orientando e até mesmo prevenindo os movimentos tradicionais da população. Trata-se de uma estratégia compreendida como uma forma de solucionar conflitos de ordem social, distribuindo terras a produtores sem terra e promovendo o povoamento da fronteira em locais estratégicos e criando ao mesmo tempo “bacias de mão de obra” em nível local.

Os assentamentos na Amazônia são de estreita relação com os projetos oficiais de colonização para a região que teve início com o Programa de Integração Nacional (PIN), que previa para os projetos de colonização sua localização em uma faixa de 100 km de cada lado de qualquer rodovia federal, dessa maneira sendo concebidos em um esquema de urbanismo rural a ser implantado nas chamadas áreas de vazio demográfico.

Assim, o assentamento é definido como uma unidade territorial obtida pelo programa de reforma agrária do Governo Federal, ou em parceria com estados ou municípios, por desapropriação; ou por arrecadação de terras públicas; aquisição direta; doação; reversão ao patrimônio público, ou por financiamento de créditos fundiários, para receber em suas várias etapas, indivíduos selecionados pelos programas de acesso a terra (BRASIL, 2001). Quando no contexto amazônico, o governo passou a privilegiar a apropriação privada da terra e o fluxo de migrantes não pôde ser controlado, ocorreu a intensificação de conflitos que, somados à crise econômica dos anos de 1970, alterou as estratégias de colonização, pois rapidamente os assentamentos se multiplicaram, o que não foi acompanhado pelos programas

de assistência aos colonos, principalmente pelos serviços de assistência técnica (BECKER, 1990).

Vale ressaltar o papel dos assentamentos na estrutura produtiva da Amazônia Legal, que são instalados em áreas-chave para a progressão das atividades agropecuárias, além de fornecerem a mão de obra necessária para outros empreendimentos. Nessa mesma linha, Heredia *et al.* (2003) aponta que os assentados obtêm mais de um terço da sua renda com a venda da sua força de trabalho, confirmando a constatação de que os assentamentos representam reservatórios de mão de obra para as fazendas vizinhas e, ao mesmo tempo, sofrem influência política na criação dos assentamentos na Amazônia, podendo representar currais eleitorais nos municípios em seu entorno.

O processo de ocupação na Amazônia foi bastante complexo, uma vez que um dos problemas mais emblemáticos desse processo tem sido a terra, considerando-se a concentração dessa *a priori* ficou centrada nas mãos dos grandes latifundiários, condição que mobilizou para a criação de políticas públicas que pudessem assegurar às pessoas sem moradia acesso a esse bem, além de coibir as grandes invasões que passaram a ocorrer em áreas consideradas improdutivas ou propriedades particulares. Esse movimento denominou-se Reforma Agrária, cuja principal meta compreendeu regularizar os assentamentos e promover a criação de outros para as pessoas de baixa renda no sentido de assegurar melhores condições de vida.

Entende-se, assim, Assentamento como:

[...] conjunto de ações planejadas e desenvolvidas em áreas destinadas à reforma agrária, de natureza interdisciplinar e multissetorial, integradas ao desenvolvimento territorial local e regional, definido com base em diagnósticos precisos acerca do público beneficiário e das áreas a serem trabalhadas, orientadas para utilização racional do espaço físico dos recursos naturais existentes, objetivando a implantação dos sistemas de vivência e produção sustentável, na perspectiva do cumprimento da função social da terra e da promoção econômica, social e cultural do trabalhador rural e de seus familiares (BRASIL, 2006 *apud* FATORELLI; MERTENS, 2011, p. 403).

Tendo como base essa premissa, vale ressaltar que o assentamento surge como uma estratégia de regularizar a situação de muitas famílias. Contudo, de início, esses começaram a partir de invasões feitas de forma desordenada, sem qualquer estrutura: água, luz e saneamento básico. O que implica dizer que, no bojo dessa dinâmica, não é suficiente assentar, mas garantir o bem-estar dos moradores. Propõe-se, assim, dar condições às famílias de se autossustentarem, sendo a terra um apostado para que isso ocorra.

Essa função é muito bem delineada por Leite (1995) *apud* Albuquerque *et al.* (2005, p. 500) a esse respeito afere que desse ponto de vista:

Os assentamentos promovem diferentes mudanças no território, como as que são ligadas ao poder local, às questões relacionadas à participação política e formação de políticas públicas, às formas de organização social e produtiva e às questões ambientais. A constituição do assentamento apresenta demandas por ações de saúde, educação, transporte, apoio à produção, entre outras, que se somam e, às vezes, disputam com as de outras comunidades locais, não beneficiadas e sem nenhuma atenção pública especial.

Visto sob essa perspectiva, é pertinente dizer que o assentamento compreende, nesse caso, a uma estratégia que viabiliza um entendimento da terra como um território coletivo, cujo propósito remete a melhorar não só a qualidade de vida dessa população que vive à margem da sociedade. Além de que tira essa forma de ocupação do roteiro de invasão, o que com certeza dar maior legitimidade e condições dessas famílias serem assistidas pelo Estado.

Há de se ressaltar ainda que, segundo Coca (2013), esse tipo de organização, isto é, os assentamentos rurais, é tida como a base da Reforma Agrária. Sendo os mesmos implantados, nesse caso, pelo Governo Federal, estadual ou municipal, bem como prestam atendimento aos mais diferenciados tipos de camponeses e territórios. Através desses, assegura-se o direito a terra, principalmente àqueles que não tiveram acesso a esse bem, considerado a base para uma vida com qualidade.

Há de se destacar que o movimento da Reforma Agrária tem como via o desenvolvimento econômico. Essa ideia é acolhida por Lima (2013, p. 6) ao pontuar a dimensão que tem essa quando se fala em assentamento, principalmente quando se leva em conta o fato de que é preciso potencializar a sua importância para o desenvolvimento de um determinado território.

Os assentados de reforma agrária possuem uma forma peculiar de produção de si, ou seja, o trabalho em uma terra que é fruto de uma conquista, de uma luta. No entanto, esta condicionante não está restrita a uma herança como determinante, mas, sim, uma instrumentalização adquirida para a produção que está em confluência com a capacidade inovadora dos homens. Com isso, um primeiro ponto que podemos salientar é o fato de que o camponês de assentamento rural é fruto de uma luta e de uma cultura adquirida ao tornar-se assentado. Com isso, a leitura aparta-se do determinismo de origem e salienta que habilidades e cultura existem também por meio da forma material de existência: a terra.

Trata-se, portanto, de um lugar que demarca o território das lutas do homem pela terra por acreditar que dela pode tirar o seu sustento, desenvolver formas de produção, bem como

culturas. Diz respeito, nesse caso, ao espaço criado para viabilizar ações que otimizem o bem-estar do homem.

Nesse sentido, cabe destacar que os assentamentos, nesse caso, correspondem a um lugar de muitas facetas e muitas funções, principalmente no que tange ao fato da moradia ser uma necessidade básica para a vida de qualquer pessoa. Contudo, não é suficiente ter uma casa, se não tiverem recursos para se manter. Daí a necessidade de se criar estratégia para que se estabeleçam ações que possam ajudá-los a desenvolver-se economicamente, sendo, portanto, a sustentabilidade um dos vieses para torná-lo autônomo.

Esse entendimento pode ser elucidado através do que postulam Gomes e Pianco (2013, p. 5) ao aferir que:

A luta pela terra é uma importante dimensão da questão agrária e da implantação de assentamentos rurais no Brasil. Os assentamentos desempenham um importante papel no espaço rural brasileiro devido à contribuição social e econômica que podem gerar como, por exemplo, a diminuição do êxodo rural, o aumento na oferta de alimentos, entre outros.

Partindo-se desse pressuposto, entende-se que os assentamentos não foram criados apenas para abrigar as famílias sem moradia, mas para atender a uma exigência social e também política. Correspondem, nesse caso, a um lugar de identidade e práticas sociais, culturais, políticas e econômicas. Assim sendo, é relevante considerar que a existência desses perpassa pelas práticas de sustentabilidade, ou seja, viver com dignidade e criar suas próprias estruturas econômicas.

Nessa perspectiva, é relevante considerar que, assim, essa prática fixa o homem no campo, evitando que este vá para a cidade e passe a fazer parte das estatísticas do desemprego, das invasões. Isso porque, historicamente, a migração foi uma constante, pois a falta de condições de vida no campo levou muitas famílias a irem para a cidade em busca de melhores condições de vida. Fato esse que também trouxe uma série de problemas, como ocupações desordenadas, alto índice de desemprego, violência.

Esse cenário é muito bem descrito por Miralha (2006, p. 164) ao elucidar que:

A reforma agrária hoje possui uma grande importância, principalmente no âmbito social. É unânime entre os estudiosos favoráveis à reforma agrária a sua importância social, como uma política de distribuição de renda e de inclusão social, “desafogando” pequenos arrendatários, parceiros, meeiros, e minifundiários e proporcionando a oportunidade de uma grande parte de pessoas que estão nas periferias das grandes cidades e excluídos do mercado de trabalho e que foram expulsas do espaço rural nas décadas de 1960/1970 migrando para as cidades, em decorrência da cruel modernização conservadora e da industrialização do país,

voltarem para o campo, agora com as condições para produzir de maneira viável, resgatando assim sua dignidade.

Trata-se, portanto, de uma condição que mobiliza para recolocar o homem do campo no campo com melhores condições de vida. Sendo a Reforma Agrária uma estratégia política cujo propósito compreende criar condições de vida para as pessoas que vivem excluídas, sem ter seus direitos assegurados quanto à moradia, alimentação, emprego e renda.

Nesse sentido, vale ressaltar que a Reforma Agrária configura nessa perspectiva uma forma de amenizar os problemas vivenciados pelo homem do campo. Diz respeito a assegurar a essa população a dignidade humana, que é viver com qualidade.

Essa condição, segundo Ramalho (*apud* MIRALHA, 2006, p. 165), ao preconizar que:

[...] a criação dos assentamentos possibilitou para uma população de baixa escolaridade e que enfrentava no momento anterior uma instável e precária inserção no mundo do trabalho rural/agrícola, a possibilidade de centrar suas estratégias de reprodução familiar e de sustento no próprio lote. Ainda que de forma precária passassem a ter acesso à moradia, saúde, escola. [...] Para além das questões econômicas, criam-se novos sujeitos sociais e resgata-se a dignidade de uma população historicamente excluída. O acesso a terra provocou em muitos casos rupturas e uma sensação nítida de melhoria em relação ao passado.

Em relação a essa proposição há de se ressaltar que, nesse caso, os assentamentos representam a possibilidade de garantir melhores condições de fixação do homem à terra para população que vive em condições precárias: sem acesso a saúde, moradia, educação, consideradas um direito básico na vida de qualquer pessoa. Logo, o processo de Reforma Agrária corresponde ao desenvolvimento de políticas públicas cujo propósito é combater o processo de desigualdade que se instalou na área rural com o controle da terra por fazendeiros e pela modernização do processo de produção agrícola. A exclusão pela qual passou a população rural tirou dela a possibilidade de desenvolvimento social, econômico e político.

Dessa forma, há de se dizer que, no cerne dessa discussão, a Reforma Agrária veio legitimar o direito a terra, uma vida digna que toda pessoa tem que ter. Contudo, é pertinente considerar ainda que, nesse contexto, os assentamentos são considerados uma conquista dentro desse processo.

Vista sob essa perspectiva, há de se ressaltar que a Reforma Agrária desenvolvida no Brasil, segundo Monte (2013, p. 2), pode ser assim contextualizada:

A evolução no número dos assentamentos rurais federais implantados no País nesses 25 anos desde o lançamento do I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) e o processo que lhe deu cabimento são fenômenos a serem considerados. O volume de terras incorporado até então, principalmente por meio da utilização do instrumento

da desapropriação por interesse social para fins de reforma agrária, além do crescimento dos recursos orçamentários nesse último decênio, mostra que a execução dessa política redistributiva e o processo de resolução que ela desencadeia para a problemática da sobrevivência de milhares de famílias no campo devem ser distinguidos.

Evidencia-se assim, que, no tocante a essa proposição, verifica-se que enquanto parte do processo da Reforma Agrária os assentamentos se efetivaram como lugar de possibilidades de uma vida socialmente e economicamente sustentável, o que significa que no âmbito das Políticas Públicas esse pressupõe assegurar à população rural benefícios de uma vida digna, com direito ao desenvolvimento de atividades que lhes assegurem o bem-estar. Essa assertiva revela ser, portanto, criar condições de moradia, emprego e renda, que é uma responsabilidade do Estado. No caso do Brasil os assentamentos passaram a ser parte de uma política afirmativa.

Historicamente é importante ressaltar que os assentamentos dizem respeito ainda a uma estratégia para o estabelecimento do desenvolvimento local, considerando-se que sua base é de cunho social com uma vertente econômica, considerando-se que neles se instauram práticas econômicas. Sendo a terra fonte para que o homem se estabeleça no campo e desenvolva práticas produtivas.

Tomando como base esse pressuposto, são muitos os sentidos e as funções delegadas aos assentamentos, como muito bem pontua Haesbaert (2004, p. 251 *apud* Nogueira, 2007, p. 48):

O assentamento constitui o resultado de um momento de segregação socioespacial, trazendo no seu bojo as construções históricas e produtivas, além da transformação do território que se configura nas relações sócio produtivos, políticas e culturais da dialética da realidade social. A segregação socioespacial envolve desigualdades no acesso a diferentes espaços, em que a exclusão fragiliza os segregados, impõe uma mobilidade sem rumo, tornando-se um instrumento de poder de um grupo sobre outro. O assentamento surge como possibilidade de fixar-se no espaço marcado, tornando-se um lugar de abrigo, de resistência, de referência e de pertencimento.

Subtende-se assim, que promover a Reforma Agrária não tem sido uma tarefa fácil, mas os assentamentos podem ser colocados como uma das principais conquistas desse processo, muito embora saibamos que muitos ainda precisam de apoio governamental, principalmente no sentido de melhorar a infraestrutura e o desenvolvimento de programas que possam mobilizar atividades determinantes para o desenvolvimento econômico, ou seja, promover a sustentabilidade. Pois, não é suficiente assegurar o direito a terra, mas torná-la um

lugar possível de se viver, sendo essa uma das principais condições para o homem se fixar no campo e se tornar autônomo economicamente.

No âmbito dessa discussão, é relevante ressaltar, segundo Coca (2013), que no que se refere à realidade dessas políticas, no caso do Brasil, tem sido efetivada de forma diferenciada, mais especificamente no que diz respeito aos camponeses assentados, bem como aos territórios sob o qual esse vai ser instalado. Quanto a sua implantação, tem sido das mais diversas possíveis, ou seja, de início ela se deu por meio de desapropriação, tendo como beneficiados os camponeses que não tinham posse delas. Sendo, nesse caso, esse também efetivado a partir dos seguintes processos: reconhecimento, regularização fundiária, mediante compra, doação. Ressalta-se ainda, que esse não tem sido implantado apenas no campo com base no modelo agropastoril, uma vez que também foram implantados nas florestas e trazem como características territorialidade agroextrativista.

Trata-se, nesse contexto, de uma forma de dar às pessoas as condições e a oportunidade de terem sua propriedade, bem como produzir nela. Essa é uma condição que se firmou a partir do Plano Nacional, quando a discussão em torno da Reforma Agrária tomou força a partir dos anos 1950. Sendo que, a partir de 1962, algumas iniciativas foram efetivadas como parte desse processo, entre as quais está a Superintendência de Política Agrária (SUPRA), bem como a promulgação do Estatuto do Trabalhador Rural (1963). Acrescenta-se ainda que, em 1970, foi extinta a estrutura governamental que até então era responsável em fazer a gestão desse processo, cria-se o INCRA, órgão que assumiu nessa perspectiva o papel de organizar tudo que diz respeito à política de terras do governo, condicionada nesse caso, segundo os critérios vigentes. (TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Diante do exposto, evidencia-se que os assentamentos representam um tipo de organização que demanda uma vontade política e, acima de tudo, comprometimento com o bem-estar dessa população e com o seu desenvolvimento socioeconômico.

Com base nessa assertiva, para discutir todo esse processo, destacamos que esse processo de assentamento se fez de forma bastante intensiva na Amazônia, sendo nessa perspectiva importante destacar como se deu esse processo no estado do Amapá, com destaque para o Assentamento Nova Colina.

2.3 O Estado do Amapá: contexto geográfico

Está localizado no extremo Norte do Brasil e tem um território de pouco mais de 14,8 milhões de hectares distribuídos em dezesseis municípios, constituindo-se no menor dos estados da região Norte e representando 3,71% de sua extensão total (ATLAS, 2008). O sul e sudoeste faz limite com o estado do Pará, já as fronteiras norte e noroeste são internacionais com a Guiana Francesa. Sua porção leste é banhada pelo oceano Atlântico, contudo ainda sofrendo grande influência da descarga sedimentar do rio Amazonas (Figura 1).

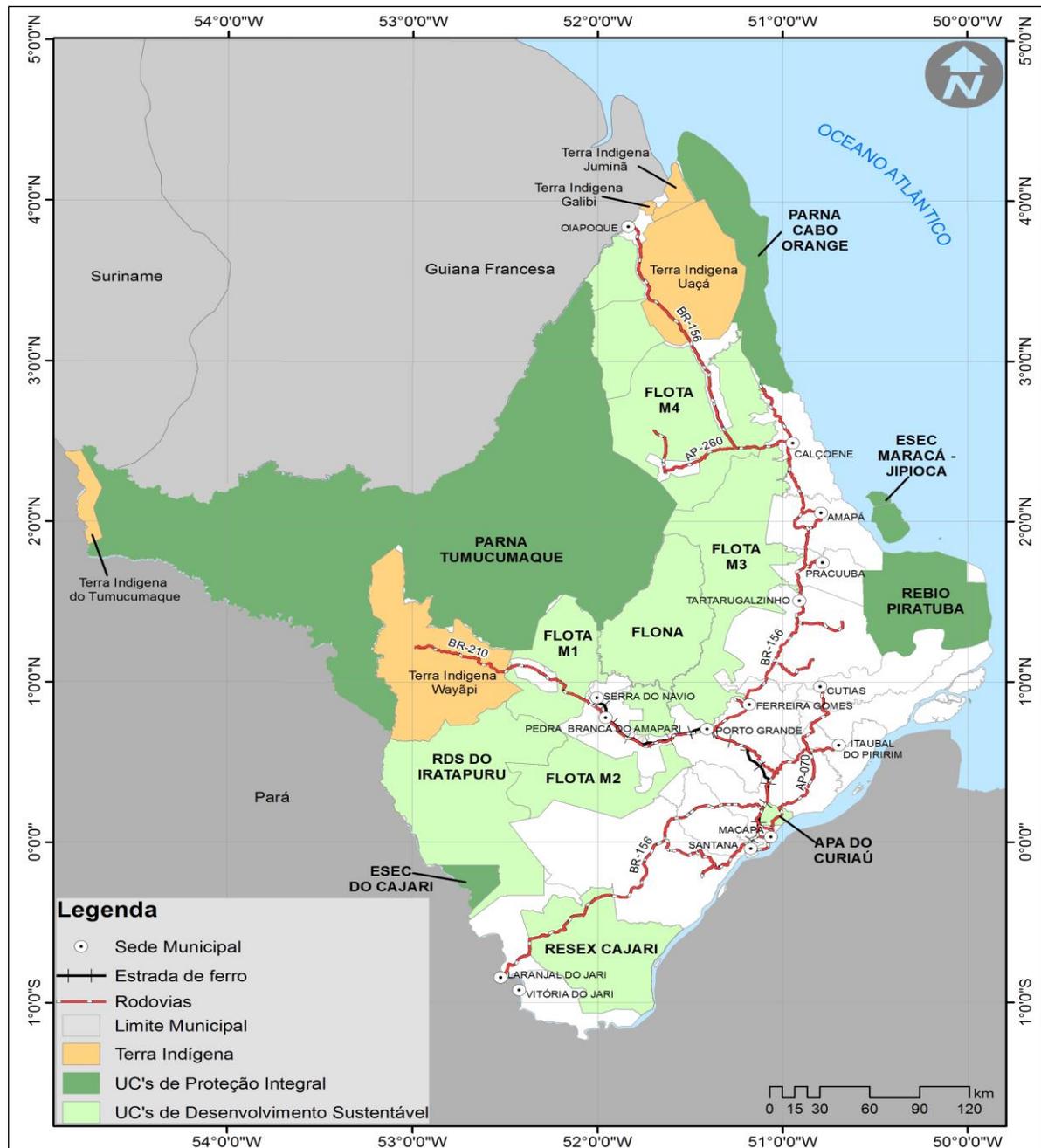
Sua população estimada para o ano de 2014 atingiu 750.912 habitantes distribuídos em dezesseis municípios, o que corresponde a cerca de 4% da região Norte. E ainda possui densidade demográfica de 4,69 hab/km², atualmente possui um IDHM de 0,708 (IBGE, 2015a).

O PIB total de 2012 foi de pouco mais de 106,4 bilhões de reais. O montante deixou o Amapá à frente do Acre e Roraima, com participação de 0,287% no Produto Interno Bruto brasileiro. Também foi elevada a renda *per capita* do amapaense, que alcançou R\$ 14.915. O número é o quarto maior da região Norte, que teve média de R\$ 14.179, em 2012 (IBGE, 2015a).

As principais atividades produtivas desenvolvidas no estado do Amapá são: a mineração, a agropecuária e o extrativismo vegetal. O extrativismo vegetal é uma atividade produtiva importante no estado. Em 2007, atingiu o valor de R\$ 74.441.000 (1,6% do PIB). A silvicultura foi responsável por 89,3% desse valor. A maior parte da produção veio do município de Porto Grande. Logo, a exploração de madeira nativa representou aproximadamente 8,9% do valor comercializado no extrativismo vegetal. Os demais produtos como o açaí, borracha, castanha-do-brasil e outros registraram baixa participação na economia regional (IBGE, 2015b; IBGE, 2015c).

Atualmente aproximadamente 70% do território amapaense (10 milhões de hectares) são ocupados por um mosaico de áreas protegidas, sejam Unidades de Conservação de Proteção integral e de Uso Sustentável, quer sejam terras indígenas (Figura 1). Esse cenário confere ao Amapá o título de unidade federativa mais protegida do país (ATLAS, 2008).

Figura 1 – Mapa das unidades de conservação do estado do Amapá.



Fonte: Mapa elaborado a partir de dados do MMA, SEMA e IEPA.

O Amapá é hoje um dos estados cuja prática de assentamento já faz parte do processo da realidade local. Sendo esse resultado das iniciativas trazidas pelo movimento da Reforma Agrária. Condição essa que pode ser nesse caso explicada a partir do processo de ocupação desse espaço, bem como da sua estrutura e organização, tendo como recorte a transformação desses de território para uma Unidade Federativa (Estado) que associada a outros eventos como a Área de Livre Comércio de Macapá e respectivamente Santana através do Decreto Federal, de 30/12/91, fizeram elevar a população desse Estado, o que consequentemente

provocou um grande contingente de migrantes para esses dois espaços e também tirou o homem do campo (PORTILHO, 2010).

Ademais, a população amapaense está concentrada na área urbana do estado representando um total de 89,8%, o que implica em destacar que apenas 10,2% da população reside na área rural (SILVA *et al.*, 2012). Fato que vem demonstrar que a população rural encontrou na cidade melhores condições de vida. Sendo essa uma das prerrogativas para se criar condições de vida, principalmente em relação a emprego e renda, sendo essa uma das causas da migração do homem do campo para a cidade. Daí tornou-se importante destacar de que forma os assentamentos podem ser considerados uma estratégia para manter as pessoas nas áreas rurais, tendo em vista o modelo da sustentabilidade.

Dessa forma, cabe destacar a esse respeito segundo Silva *et al.* (2012):

Constatou-se que o Amapá possui 40 projetos de assentamentos ocupando uma área de 2.125.329,0112 hectares, o que corresponde a 14,88% da área total do estado, sendo jurisdicionados por quatro instituições. Os assentamentos estão envolvidos de várias problemáticas que interferem fortemente no estímulo dos assentados em continuarem suas lutas para sobreviver em um pedaço de terra, onde ficam quase que abandonados pelas políticas do estado. Diante disto, tem-se necessidade da urgência de políticas bem formuladas e estruturantes para que ocorram novos rumos para o desenvolvimento nos assentamentos rurais do estado.

Frente a essa perspectiva, cabe elucidar que os assentamentos fazem parte do espaço rural do Amapá. Contudo, fica evidenciado que os parâmetros prometidos pelo movimento da Reforma Agrária, ficaram apenas na ação de assentar as famílias que não tinham onde morar, ficando de lado a proposta de se desenvolver alguma atividade de caráter produtivo, no sentido de garantir a sobrevivência das famílias que vivem nesse tipo de organização. O desenvolvimento de uma cultura sustentável, portanto, ficou apenas no papel, pois não se deu aos moradores dos assentamentos condições para se tornar sustentável, nesse caso, para produzir, muito menos gerar emprego e renda.

A evolução dos esforços de colonização na Amazônia levou o INCRA a criar diversas modalidades de assentamento, em uma tentativa de se adequar às circunstâncias e, mais recentemente, de se adaptar ao ambiente florestal e às crescentes preocupações a respeito do impacto ambiental dos seus projetos. Além dos assentamentos agrícolas “clássicos” (categoria em que agrupamos os antigos Projetos Integrados de Colonização - PIC, os Projetos de Assentamento. Dirigidos - PAD, os Projetos de Assentamento Rápido - PAR e os atuais Projetos de Assentamento – PA), existem hoje os assentamentos agroextrativistas (Projetos de Assentamento Extrativista ou Agroextrativista – PAE), os assentamentos agroflorestais (Polos

Agroflorestais – PE ou Projetos de Desenvolvimento Sustentável – PDS), e também formas descentralizadas (antigamente Projetos de Assentamento Conjunto – PAC, em parceria com firmas privadas, e atualmente Projetos de Assentamento Casulo – PC, em parceria com as prefeituras).

Com base nesse aporte teórico, verifica-se que as condições em que se encontram os assentamentos é reflexo da forma como foi conduzido o processo de criação dos mesmos, *a priori* para atender a uma demanda imposta pelo modelo colonial. Modelo esse que marcou a existência de diversos assentamentos da Amazônia. Daí algumas particularidades se destacaram de acordo com o tipo de atividade produtiva desenvolvida em cada lugar, com destaque para as de cunho extrativistas, agrícolas e ainda os assentamentos criados com base no modelo do Projeto Desenvolvimento Sustentável. Sendo esse último um do modelo pelo qual se tem realizado muitos movimentos em prol de sua efetivação. Pois, conforme dito anteriormente muitos assentamentos ficaram à mercê de uma estrutura precária, pois muitos não tiveram do Estado o apoio estabelecido pelos programas criados como meta da Reforma Agrária.

É nesse contexto, portanto, que se destaca a discussão a respeito dos assentamentos existente no Amapá, considerando-se a tabela a seguir construída com base nos dados apresentados pelo INCRA (2016):

Tabela 1 – Assentamentos rurais do Estado do Amapá, por município de localização, jurisdição, área, capacidade de famílias e número de famílias assentadas

CÓDIGO PA	NOME PA	MUNICÍPIO	C.F	F.A	ÁREA (HA)	D.CRIAÇÃO	F.PA
AP0029000	PA CORRE ÁGUA	1600303	105	99	210200	01/03/2000	5
AP0022000	PA CRUZEIRO	1600105	96	91	5930,0653	18/08/1998	5
AP0060000	PAE IPIXUNA GRANDE	1600253	150	74	1714,6872	08/12/2015	3
AP0061000	PAE RIO MACACOARI	1600253	100	52	2154,7469	08/12/2015	3
AP0021000	PA NOVA VIDA	1600709	185	164	9511,3765	03/08/1998	5
AP0016000	PA PIQUIA DO AMAPÁ	1600105	67	67	3670	08/01/1997	7
AP0017000	PAE MARACÁ	1600402	2500	1996	569208,5407	28/04/1997	5
AP0009000	PA BOM JESUS	1600709	450	386	33031,0381	25/03/1994	6
AP0048000	PAE CARAPANATUBA	1600303	200	130	3706,9556	25/10/2013	3
AP0059000	PAE TARTARUGAL GRANDE	1600709	84	33	530,35	24/11/2015	3
AP0038000	PA FERREIRINHA	1600238	133	122	5389,6972	20/11/2005	3
AP0025000	PA PANCADA DO CAMAIPÍ	1600402	400	398	24054,8384	16/09/1998	5
AP0020000	PA ITAUBAL	1600253	250	199	13534,8399	21/07/1998	3
AP0023000	PA NOVA CANAÃ	1600535	340	337	20554	20/08/1998	3
AP0032000	PE MUTUM	1600204	90	80	7000	18/04/2002	4
AP0058000	PA RAIMUNDO OSMAR RIBEIRO	1600303	20	0	307,0746	24/11/2015	3

Tabela 1 – Assentamentos rurais do Estado do Amapá, por município de localização, jurisdição, área, capacidade de famílias e número de famílias assentadas (continuação)

CÓDIGO PA	NOME PA	MUNICÍPIO	C.F	F.A	ÁREA (HÁ)	D.CRIAÇÃO	F.PA
AP0051000	PAE TERRA GRANDE	1600303	400	165	38731,1976	23/12/2014	3
AP0011000	PA MATÃO DO PIAÇACA	1600600	600	551	42904,3237	05/01/1996	6
AP0041000	PAE ILHA DO MARINHEIRO	1600303	976	810	1946	25/10/2006	5
AP0024000	PA GOVERNADOR JANARY	1600709	200	148	11304,7994	16/09/1998	3
AP0005000	PA CARNOT	1600204	306	295	72000	13/12/1986	7
AP0052000	PAE ILHA DO FAUSTINO	1600303	100	13	2500	23/12/2014	3
AP0057000	PAE CAPOEIRA DO REI	1600212	50	16	1404,3955	22/12/2014	3
AP0012000	PA CEDRO	1600709	600	585	47970	04/09/1996	5
AP0030000	PA VILA VELHA DO CASSIPORÉ	1600501	170	150	28000	27/12/1999	3
AP0018000	PA MANOEL JACINTO	1600535	270	259	16390,6452	22/04/1998	3
AP0031000	PA LOURENÇO	1600204	266	244	26600	21/12/1999	3
AP0035000	PA IGARAPÉ GRANDE	1600501	73	33	3662,6479	24/06/2002	5
AP0015000	PA SÃO BENEDITO DO APOREMA	1600709	54	50	2900	08/01/1997	7
AP0053000	PAE ILHA DE ARUAS	1600808	110	73	5607,0845	05/12/2014	3
AP0026000	PA CUJUBIM	1600550	220	180	13000	16/09/1998	5
AP0040000	PAE ILHA DO CURUÁ	1600303	1484	1344	26776,5174	25/10/2006	3
AP0047000	PAE SUCURIJU	1600105	130	130	9577,5976	14/11/2012	3
AP0056000	PAE JACITARA	1600212	25	7	359,6088	22/12/2014	3
AP0045000	PAE BARREIRO	1600402	100	100	2113,2472	27/12/2010	3
AP0010000	PA SERRA DO NAVIO	1600055	250	123	25000	31/10/1995	5
AP0013000	PA MUNGUBA	1600535	649	356	32672,8929	01/10/1996	6
AP0004000	PA PERIMETRAL	1600154	680	398	34000	01/04/1987	3
AP0028000	PA PEDRA BRANCA	1600154	400	298	251188	01/03/2000	3
AP0050000	PAE IGARAPE NOVO	1600253	40	35	84,6677	04/11/2013	3
AP0039000	PA SANTO ANTONIO DA PEDREIRA	1600303	96	90	735,9294	16/01/2006	3
AP0036000	RESERVA EXTRATIVISTA DO RIO CAJARI	1600402	1500	1409	501771,1014	03/06/2003	5
AP0003000	PA PIQUIAZAL	1600402	650	271	26000	01/04/1987	5
AP0044000	PAE IPIXUNA MIRANDA	1600303	100	100	2849,4663	20/12/2010	3
AP0046000	PAE FOZ DO MAZAGAO VELHO	1600402	300	298	13835,2667	16/07/2012	3
AP0049000	PAE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	1600303	80	75	1065,0388	25/10/2013	3
AP0033000	PE PADRE JOSIMO	1600303	55	53	352,0998	03/06/2002	4
AP0034000	PE DR.ª MÉRCIA	1600303	73	72	571,3675	03/06/2002	4
AP0043000	PAE DURÁVEL DA ILHA DO BRIGUE	1600303	760	548	2500	25/10/2006	3
AP0019000	PAE ANAUERAPUCU	1600600	519	519	37058,4432	22/04/1998	3
AP0037000	PDS - IRINEU E FELIPE	1600204	213	172	10681,2834	23/11/2005	3

Tabela 1 – Assentamentos rurais do Estado do Amapá, por município de localização, jurisdição, área, capacidade de famílias e número de famílias assentadas (continuação)

CÓDIGO PA	NOME PA	MUNICÍPIO	C.F	F.A	ÁREA (HÁ)	D.CRIAÇÃO	F.PA
AP0014000	PA NOVA COLINA	1600535	309	271	26643,1544	08/01/1997	3
AP0042000	PAE DURAVEL DA ILHA DO FRANCO	1600303	820	389	10501	25/10/2006	3
AP0027000	PA CASULO/MARIA DE NAZARÉ SOUZA MINEIRO	1600279	100	95	3000	21/09/2000	5
TOTAL GEAL	54		18898,000	14953,000	2244755,98670		

Fonte: INCRA-AP (2016). Nota: C.F=Capacidade de Famílias; F.A= Famílias assentadas; D.C=Data de Criação.

Com vistas nesses dados, entende-se que a Reforma Agrária chegou ao Amapá, sendo os assentamentos uma prática presente no espaço desse estado, sendo que ainda tímida, considerando-se a extensão territorial desse, o que demonstra que todos estão vinculados aos projetos de assentamento gestados no âmbito das políticas voltadas para a Reforma Agrária. Sendo que muitos assentamentos não foram assistidos pelo estado, considerando-se, principalmente o acompanhamento das necessidades de cada um para se desenvolver socialmente e economicamente. Esse é um cenário comum a muitos assentamentos existentes na Amazônia, não sendo diferente no caso do Amapá, que de acordo com os dados apresentados totalizam 40 assentamentos, sendo que esses são apenas o que estão legitimados do ponto de vista governamental.

Nesse sentido, há de se considerar, portanto, a importância dos assentamentos para o desenvolvimento local e otimização de práticas sustentáveis, tendo em vista segundo Leite (2015); Albuquerque *et al.* (2005, p. 500) que:

Os assentamentos promovem diferentes mudanças no território, como as que são ligadas ao poder local, às questões relacionadas à participação política e formação de políticas públicas, às formas de organização social e produtiva e às questões ambientais. A constituição do assentamento apresenta demandas por ações de saúde, educação, transporte, apoio à produção, entre outras, que se somam e, às vezes, disputam com as de outras comunidades locais, não beneficiadas e sem nenhuma atenção pública especial. Como consequência, essa demanda pode dificultar a integração entre camponeses que lutam pela terra (assentados da reforma agrária) e moradores das comunidades nas quais ocorre a implementação dos assentamentos (comerciantes pequenos produtores rurais).

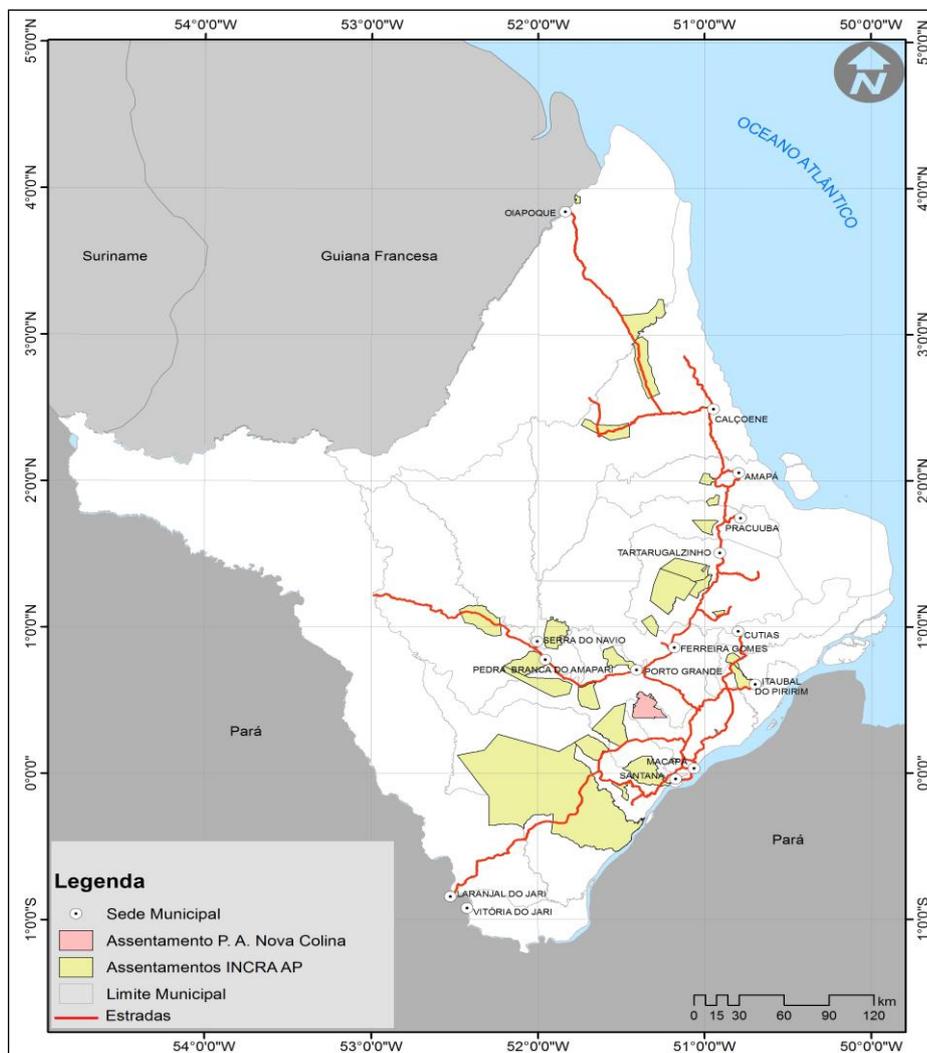
Evidencia-se, assim, que visto sob essa perspectiva os assentamentos configuram espaços que implicam em uma série de demandas, que não é só a terra, mas condições básicas asseguradas ao cidadão, pois as pessoas não precisam de um lugar para morar, mas qualidade de vida, o que só se tem com saúde, educação, transporte, saneamento básico. Sendo assim, os Assentamentos são espaços que viabilizam o bem-estar da população que não teve acesso a

uma moradia, muito menos a uma atividade a qual pudesse tirar o seu sustento e possibilitar o desenvolvimento econômico de sua comunidade.

Em relação ao Amapá, essa não é uma realidade diferente, pois os assentamentos, muito embora tenham sido criados através de programas, não recebem os incentivos em termos de investimentos estabelecidos pelos programas, pois muitos depois de entregues deixam de ser assistidos.

Do ponto de vista da localização, cabe destacar o mapeamento apresentado por Silva *et al.*, 2012 cuja fonte Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA, referente a 2012, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Distribuição espacial dos assentamentos no estado do Amapá, com destaque para o P. A. Nova Colina.



Fonte: Mapa elaborado a partir dos dados do IEPA (2012).

Esse mapeamento dá conta que no Amapá existem poucos assentamentos e que estão distribuídos de forma diferenciada e descentralizada, pois as imagens demonstram que os assentamentos não estão concentrados em único lugar, mas dispostos ao longo da BR 156 e da Rodovia Federal Perimetral Norte, o que se nota é um planejamento no entorno da logística de escoamento da produção existente nesses projetos de assentamento (Figura 1).

E ainda estão em municípios diferentes. Os dados revelam as seguintes posições e quantidades: Amapá possui 2 assentamentos (Cruzeiro e Piquiá do Amapá, sob a gestão do INCRA), Calçoene possui 4 assentamentos (Carnot, Irineu e Felipe, Lorenzo e Mutum, sendo os 3 primeiros sob a gestão do INCRA e o último sob a gestão do GEA), Ferreira Gomes possui 1 assentamento (Ferreirinha, sob a gestão do INCRA), Itaubal possui 1 assentamento (Itaubal, sob a gestão do INCRA), Macapá possui 4 assentamentos (Corre água, Dr.^a Mercia, Padre Jósimo, Santo Antônio da Pedreira, sob a gestão do INCRA e GEA), Mazagão possui 3 assentamentos (Extrativista do Maracá, Pancada do Camaipi e Piquiazal, sob a gestão do INCRA), Oiapoque possui 2 (Igarapé Grande, Vila Velha do Cassiporé, sob a responsabilidade do INCRA), Pedra Branca do Amapari possui 2 assentamentos (Pedra Branca do Amapari e Perimetral Norte, sob a gestão do INCRA), Porto Grande possui 4 Assentamentos (Manoel Jacinto, Munguba, Nova Canaã e Nova Colina, sob a gestão do INCRA), Pracuúba possui 1 assentamento (Cujubim, sob a gestão do INCRA), Santana possui 3 Assentamentos (Extrativista, Anauerapucu, Matão do Piacacá e Serra do Navio) – INCRA), Tartarugalzinho possui 5 assentamentos (Bom Jesus dos Fernandes, Cedro, Governador Janary, Nova Vida e São Benedito do Aporema, sob a gestão do INCRA).

Dos 16 Municípios do Amapá, apenas 2 não possuem assentamentos: Cutias e Vitória do Jari, o que equivale dizer que a Política da Reforma Agrária no Amapá foi instalada seguindo o protocolo de uma de suas ferramentas o Projeto de Assentamento.

Outro aspecto a se elucidar em relação aos assentamentos do Amapá diz respeito ao fato de que em termos de produção esses assentamentos têm como base de sua economia a agricultura, mais especificamente a de caráter familiar, na qual está o cultivo de pequenas roças, sendo a cultura da mandioca a mais utilizada, usada na produção da farinha e em alguns outros produtos como o cultivo de arroz e feijão (SILVA *et al.*, 2012)

Partindo-se desse pressuposto, vale elucidar que os assentamentos são nesse sentido, constituídos de inúmeras possibilidades do uso da terra, pois nesses podem se desenvolver várias atividades de caráter econômico: agricultura, pecuária e exploração florestal, claro considerando a legislação sobre a preservação do meio ambiente, ou seja, que se desenvolvam

práticas sustentáveis, sendo essa uma das estratégias que vêm mobilizando para muitos estudos e adeptos desse modelo econômico denominado Desenvolvimento Sustentável, por trazer um enfoque inovador, bem como ser uma prática aplicável, tendo em vista que favorece as dimensões de cunho ambiental e territoriais desse modelo, destacando, nesse caso, as interfaces, bem como vínculos no que concerne a sua relação com o desenvolvimento em geral, ou seja, urge a necessidade de se manter conectados desenvolvimento rural e urbano (VEIGA *apud* BRASIL, 2005).

Diante dessa assertiva, é importante ressaltar que infelizmente essa conexão não tem sido possível segundo o Ministério Público do Amapá MPA (*apud* MARINI, 2014, p. 108-109):

De acordo com o Ministério Público do Estado do Amapá (2012), os Projetos de Assentamento do INCRA no estado são verdadeiros “depósitos de gente”. Vários assentados sofrem com as mais diversas doenças: infecções do trato digestivo, malária, leishmaniose, etc. Várias doenças são causadas pela ausência de água potável e suas consequências são agravadas pela inexistência de assistência médica básica aos moradores dos assentamentos. O Ministério afirma que embora seja dever do INCRA, os assentados não recebem nenhuma assistência técnica, seus filhos não possuem condições de frequentar escolas, pois não há transporte público. Os ramais que dão acesso aos assentamentos são intrafegáveis, fato que impossibilita o escoamento de eventual excesso na produção das famílias. Não há fornecimento de energia elétrica nos assentamentos. Mesmo recebendo R\$ 3.200,00 (três mil e duzentos reais) para ocupar um pedaço de terra sem mínimas condições de vida, sem assistência técnica e casa para morar muitos abandonam os seus lotes e o INCRA/AP nunca tomou nenhuma providência para cobrar os empréstimos, nem possui qualquer estatística sobre o número de famílias que abandonaram os seus lotes ao longo dos anos.

Esse recorte demonstra como são e como se encontram os assentamentos existentes no estado do Amapá. Mostra-se, assim, que a proposta de uma prática sustentável tem sido inviabilizada, tendo em vista que nem as condições básicas foram asseguradas, muito menos a proposta de viabilização de uma prática sustentável. Evidencia-se, assim, o descompromisso dos gestores em relação à política agrária, ou seja, não está cumprindo os princípios básicos da Constituição Federal de 1988, que é o direito a uma vida digna e que é dever do Estado assegurar o acesso à educação, saúde e saneamento básico, para que assim seja possível viver com dignidade. Sendo, portanto, esse quadro preocupante à medida que não legitima o compromisso assumido em assistir as populações que vivem nos assentamentos do estado, nesse caso do Amapá.

No tocante a essa proposição, observa-se que o processo de implantação dos assentamentos ficou pelo caminho, além do que se evidencia estarem entregues ao abandono,

o que configura a necessidade de se instaurar projetos e programas que possam otimizar a cultura, o social e a economia desses espaços e aí a nossa chamada ao poder público e às instituições (INCRA e IMAP), as quais foram delegadas as responsabilidades em fazer a gestão e acompanhamento da implantação dos mesmos, bem como assegurar a infraestrutura necessária, além de que muitos desses assentamentos constam da relação do INCRA, mas não possuem título da terra, o que, para Silva *et al.* (2012) tem impossibilitado financiamentos para o desenvolvimento de atividades produtivas, bem como para melhorar a infraestrutura.

Nesse sentido, é pertinente destacar a necessidade de se instaurar investimento em atividades produtivas, bem como efetivar as políticas que regulamentam a reforma agrária, isto por que:

Os assentamentos rurais necessitam de políticas bem formuladas e estruturantes em todas as dimensões, para que a partir de então, torne-se nítido o desenvolvimento e/ou a produção legal na terra, bem como a permanência do agricultor e sua família. Destarte, com a atuação do governo de forma eficiente, novos rumos tenderão a ser direcionados para os assentamentos, onde poderá ocorrer maior e melhor aproveitamento de suas terras e de seus produtores, garantindo pontos positivos e acarretando com isso, um desenvolvimento socioeconômico para os assentados, uma vez que os beneficiados teriam o atendimento de suas necessidades (SILVA *et al.*, 2012, p. 15).

Entende-se, assim, que os assentamentos do Amapá perpetuam um descaso que é singular aos modelos capitalistas, que tratam a produção apenas como um ganho econômico. Perde-se de vista o social, caracterizando a pouca preocupação com o meio ambiente, o que pressupõe serem os assentamentos muito mais que um espaço rural. São lugares de identidades, culturas, histórias e saberes, seus habitantes têm, portanto, condições de desenvolverem-se economicamente, desde é claro, que seja dada aos mesmos recursos para que isso ocorra. Subtende-se assim, a resistência ainda em considerar a necessidade de que os assentamentos possuem grande potencial no desenvolvimento local.

É com base nesse pressuposto que apresentaremos a Cartografia do Assentamento Nova Colina, um dos Assentamentos desse estudo, como forma de se discutir a proposta de análise multitemporal da ocupação humana e mudança do uso do solo no Assentamento rural Nova colina.

2.4 Características gerais do assentamento Nova Colina

O assentamento está localizado no estado do Amapá, entre os municípios de Porto Grande e Macapá. O primeiro onde está o acesso principal ao assentamento pela BR-156, foi

criado pela Lei Nº 003, em 01 de maio de 1992 está situado no estado do Amapá, possui uma extensão territorial de 4.401,774 km², sua sede fica a uma distância de aproximadamente 100 km da capital do estado. Possui população estimada de 16.809 habitantes e densidade demográfica de 3,8 hab/km², atualmente possui um IDHM de 0,640 (IBGE, 2015a).

Segundo relatos dos mais antigos, a cidade surgiu no tempo em que a colônia do Matapi era tão próspera em termos de produção agrícola que o fato da comunidade se reunir para comercializar o produto lembrava um grande porto. Há ainda outra versão para o nome que, segundo alguns, surgiu do fato de haver existido uma mercadoria cujo nome era Porto Grande (IBGE, 2016a).

Suas terras são ricas em recursos naturais com uma grande área madeireira, constituindo a base de sua economia. A atração turística do município funciona dentro da própria cidade, com um belo balneário e o Festival Anual do Abacaxi, realizado lá, atrai visitantes de todo o estado.

E o segundo, a cidade de Macapá, é a capital do estado do Amapá, localizada no sudeste do estado, sendo a única capital do país cortada pela linha do Equador e a única que não possui interligação por rodovia a outras capitais. Está situada na margem esquerda do canal norte do Rio Amazonas. Faz limite, ao norte, com os municípios Ferreira Gomes, Cutias e Amapá; a leste, com o oceano Atlântico; a sudeste, com Itauba e Delta do Rio Amazonas; a sudoeste com Santana e, a noroeste, com Porto Grande.

Segundo o IBGE (2016b), a cidade conta com uma população estimada para 2015 de 465.495 habitantes em uma área de 6.502,105 km², resultando em uma densidade demográfica de 62,14 hab./km². Esse município foi sede do antigo povoamento de Macapá, que foi elevado à categoria de Vila de São José de Macapá, em 1758, e finalmente em 1988 transformada em capital do Amapá.

Nesse contexto, a origem populacional do PA Nova Colina, bem como de comunidades circunvizinhas, é resultante do processo da exploração extrativista vegetal na região, especialmente de madeira, favorecida em seu escoamento pela proximidade da rodovia BR-156. A implantação das atividades da Amapá Florestal e Celulose S/A - AMCEL, em 1976 (AMCEL, 2014), também motivou o deslocamento de trabalhadores das proximidades e mesmo de fora do estado em busca de emprego na região, cujas áreas rurais foram progressivamente sendo ocupadas.

Esse assentamento foi criado no montante de PAs criados pelo INCRA entre 1987 e 2002, responsáveis pela ocupação de quase um milhão de hectares, equivalentes a

aproximadamente 7% da área total do estado (AMAPÁ, 2010). No período mencionado, a maioria dos assentamentos surgiu espontaneamente, a partir da invasão de terras públicas por grupos de pessoas, especialmente de nordestinos, cabendo ao INCRA apenas o papel de “regularizador”. Em 2000, o INCRA direcionou os assentamentos, começando pela escolha da área, embora até novembro de 2003 houvesse no estado do Amapá apenas um assentamento dotado de planejamento e estudo prévio. Em 20 anos, foram criados 29 assentamentos no Amapá, beneficiando cerca de 7.400 famílias de trabalhadores rurais do Amapá e outros estados.

A proximidade da floresta, conseqüentemente, facilitou a instalação de roçados e pequena criação de gado, favorecendo a ocupação humana que se ampliou, sem outras expectativas, mas que, progressivamente, foi acentuando a necessidade de serviços sociais básicos e organização de formação de renda, compatível com os recursos florestais existentes.

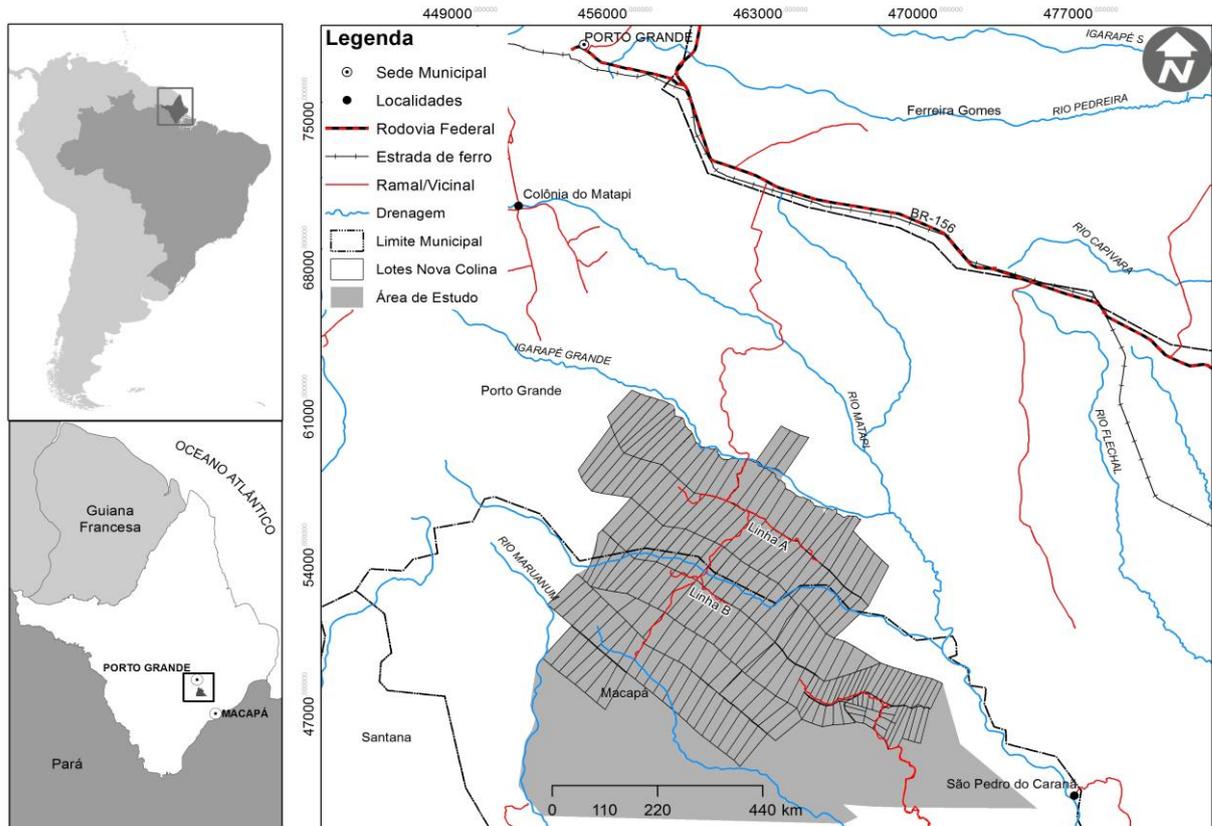
Oficialmente, o PA Nova Colina surgiu da demanda dos agricultores locais para criação de um assentamento que regularizasse sua situação fundiária, formalizado em áreas remanescentes da Gleba Matapi-Curiau-Vila Nova, localizada no município de Porto Grande.

Efetivamente, a partir da perspectiva de ocupação sistemática e implementação produtiva dessa área com vistas a atender às expectativas da população já existente e como forma de incentivar a renda adequada às necessidades das famílias e às de outras que chegassem, foi criado pelo INCRA, em 08 de janeiro de 1997, o Projeto de Assentamento – PA – Nova Colina, com ocupação inicial de 180 famílias (TARDIN *et al.*, 2010).

O assentamento Nova Colina está localizado na porção Sudeste do estado do Amapá (Figura 3). De acordo com dados do Tardin *et al.* (2010), possui área total aproximada de 26.000 ha, com capacidade de instalação para 309 famílias.

Os seus limites legais estão circunscritos dentro dos municípios de Porto Grande, ao norte, e do município de Macapá, na sua maior parte, a sul. Apresenta um total de 222 lotes como parte do Programa de Reforma Agrária do Instituto de Colonização e Reforma Agrária – INCRA do Governo Federal. O acesso ao assentamento é realizado pela BR-156 a partir da capital estadual Macapá, distante 110 km até a entrada do ramal principal. A localização mais próxima do PA é com a sede do município de Porto Grande, distante 11 km, com acesso a partir do ramal principal pela BR-156 (TARDIN *et al.*, 2010). (Figura 3).

Figura 3 – Localização da área de estudo, assentamento P. A. Nova Colina no estado do Amapá.



Fonte: Mapa elaborado a partir de dados do INCRA e IEPA.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) desse assentamento foi executado através de uma parceria entre Incra e a Universidade Federal de Lavras, inscrito sob o registro AP 1600303-8C362E4920CE4DBABE9DO338185701FB –, porém esse cadastramento foi realizado de forma geral para o assentamento (tabela 02), o que não permite integrar as informações ambientais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente – APP, das áreas de Reserva Legal - RL, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais por unidade familiar do assentamento.

Tabela 2 – Áreas declaradas para o Assentamento Nova Colina

IMÓVEL	ÁREA (HA)
Área Total do Imóvel	27.088,66
Área de Servidão Administrativa	-
Área Líquida do Imóvel	27.088,66
APP/USO RESTRITO	
Área de Preservação Permanente	246,38
Área de Uso Restrito	-
Área Consolidada	1.333,66
Remanescente de Vegetação Nativa	25.673,09

Base de dados – INCRA (2016).

O Cadastro Ambiental Rural dos assentamentos de reforma agrária é gratuito e de responsabilidade do INCRA e assegura aos assentados o acesso aos créditos agrícolas e outras políticas públicas em conformidade com o Novo Código Florestal, instituído pela Lei 12.651/2012. A inscrição no CAR garante os beneficiários da reforma agrária e moradores de comunidades quilombolas a possibilidade de regularizar as APPs e a Reserva Legal, além de acesso, por exemplo, a programas de financiamento públicos e privados. O documento deve ser atualizado cada vez que houver alteração em relação à propriedade ou posse do imóvel, assim como qualquer mudança de Reserva Legal (AGUIAR, 2016).

Ademais, esse assentamento ainda se encontra em um incipiente processo de emancipação, pois, de acordo com o relatório de gestão INCRA (2014), que diagnosticou por microrregião da jurisdição da SR 21, o déficit de infraestrutura (água, energia, estradas, assistência técnica, etc.) necessária para consolidação e emancipação dos projetos de assentamento, considerando as seguintes fases de assentamento criado, assentamento em estruturação, assentamento em consolidação e assentamento consolidado.

Nesse contexto, o Nova Colina está no período de criação denominado Assentamento Criado, fase na qual o imóvel, já sob o domínio ou posse do INCRA, na condição permissiva de ingresso das famílias selecionadas, para o processo de legitimação das mesmas, com a assinatura de respectivos contratos de assentamento. Existem 11 nessa fase PAs Ferreirinha, Governador Janary, Itaubal, Lourenço, Manoel Jacinto, Nova Canaã, **Nova Colina**, Pedra Branca, Perimetral, Santo Antônio da Pedreira e Vila Velha do Cassiporé.

Com relação às infraestruturas necessárias e implantadas, esse assentamento possui as seguintes infraestruturas:

- a) serviço de assistência técnica e extensão rural contratada para 150 famílias assistidas;
- b) infraestrutura viária básica com 26,20 km de ramais implantados;
- c) energia elétrica disponível para apenas 13 das 303 famílias assentadas.

É válido ressaltar que, no que concerne às ações estruturantes que devem ser executadas nos assentamentos da reforma agrária, parte delas só será realizada se houver a celebração de parceria com os demais entes da federação e órgãos da administração pública, sendo exemplo dessas ações o Programa Luz para Todos (MME/Eletronorte/CEA) e o Programa Água para Todos (MS/Funasa), celebração de convênios com as prefeituras contempladas com as patrulhas mecanizadas (PAC II) para recuperação das estradas (INCRA, 2014).

O assentamento Nova Colina ocupa uma superfície de 27.138,08 ha que está integralmente inserida na bacia do rio Matapi, que possui seis canais fluviais de expressão, no entanto, apenas dois deles possuem denominação que são o Igarapé Grande e Maruanum, os principais corpos hídricos desse assentamento (Figura 3).

A condição natural do Assentamento Nova Colina é demarcada pela dominância de um grande maciço florestal que se estende por todo o território do assentamento. O domínio florístico predominante em Nova Colina é de Floresta Ombrófila Densa Aluvial. De acordo com Plano de Recuperação Ambiental Colina, foram observadas as seguintes espécies típicas da região mais importantes ou mais conhecidas pelo seu valor econômico como o: louro-rosa, acapu, maçaranduba, angelim vermelho, piquiá, virola, pau d'arco, tauari, carapanaúba, quaruba, breus, jatobá, cumaru, angelim-rajado, cupiúba, acuariquara, matamatás, caripés, faveiras, visgueiros, sucupira, sorva, casca-seca, cinzeiro, etc. (Figura 4) (TARDIN *et al.*, 2010).

Figura 4 – Espécies Angelim Vermelho, típica da Floresta de Terra Firme encontrada no Assentamento Nova Colina.



Fonte: Do autor

As temperaturas médias mensais ponderadas sofrem pequenas variações, ao longo do ano, com média anual de 25,4 °C. As temperaturas médias máximas estão no intervalo de 29,7 °C (fevereiro) e 33,8 °C (outubro) e as médias mínimas entre 20,6 °C (setembro e outubro) e 22,4 °C (abril) (TARDIN *et al.*, 2010).

Figura 5 – Precipitação mensal obtida da estação meteorológica de Cupixi, Porto Grande/AP.



Fonte: INMET/IEPA (2010)

De acordo com a figura acima, o acumulado de precipitação dos sete meses mais chuvosos corresponde a 78,3% do total anual ou 10% menos do que em outras áreas do estado. Essa melhor distribuição mensal das precipitações pode ser observada ao longo da Perimetral (BR-210), possivelmente atribuída ao efeito orográfico. O mês mais seco é outubro, quando a média atinge 60 mm.

O clima é tropical úmido, com poucas variações de temperatura. O total médio anual de precipitação é de 2.300 mm distribuídos mensalmente conforme mostrado no gráfico da Figura 5. Embora se observe um volume elevado de chuva que cai nos meses de janeiro a julho, a distribuição no verão é mais favorável a algumas práticas agrícolas. O clima, segundo a classificação de Köppen, fica na transição do tipo Am para o Af, com média mensal do mês mais seco situado em torno de 60 mm (TARDIN *et al.*, 2010).

O tipo de solo predominante no assentamento é o Latossolo Amarelo, com relevo suave ondulado a ondulado, resultado do retrabalhamento da Formação Terciária, resultando em Depósitos Conglomeráticos da Formação Barreiras (Tc) e Depósitos Arenos-argilosos (Ta),

distribuídos sob floresta de terra firme. Nesses solos, percebe-se uma baixa fertilidade natural como na maioria dos solos amazônicos (TARDIN *et al.*, 2010).

Na Formação Quaternária, foi identificado apenas um tipo de depósito, caracterizado a seguir:

- Planícies Fluviais Antigas (Qfc), cujo solo representante dessa unidade é o Gleissolo, situado em relevo plano e coberto por floresta de várzea (TARDIN *et al.*, 2010).

No geral, observa-se condição física dos solos de terra firme do PA com uma condição textural favorável ao manejo agrícola, tendo sido encontrados teores médios de areia em torno de 40% e 35% de argila. Tratam-se de terrenos muito antigos, submetidos a longos processos de intemperismo e lixiviação, o que acarretou em baixos níveis de nutrientes e de capacidade de troca catiônica (TARDIN *et al.*, 2010).

A região do assentamento Nova Colina está inserida entre dois corredores socioprodutivos, classificados pelo IEPA como: a) Segmento de cerrado e entornos, com grandes alterações da cobertura vegetal, onde se encontram os plantios de *Eucalyptus spp* e dendê (*Elaeis sp*) e a consolidação das lavouras temporárias; e b) Segmento Perimetral Norte/Vila Nova, com alterações da cobertura florestal ao longo dos eixos rodoviário e ferroviário decorrente da dinâmica de ocupação espontânea, mineração, assentamentos agrícolas, exploração madeireira, propriedades particulares e comunidades rurais (TARDIN *et al.*, 2010).

A conformação espacial do interior do Assentamento Nova Colina mostra que o mesmo possui dois núcleos de ocupação humana, geograficamente distintos, que não possuem nenhuma via de interligação entre si:

- *Núcleo Nova Colina* - o presente núcleo de ocupação humana constitui, verdadeiramente, a base de criação do assentamento, cujo processo de implementação resultou na demarcação de cento e seis lotes com área média de 100 ha.
- *Núcleo Monte Sinai* - esse núcleo de ocupação teve origem a partir de outras frentes de ocupação pioneira que, favorecidas pela implantação e ampliação de ramais, foram sendo instaladas na porção sudeste do assentamento, incorporando posses da terra, que ao lado de moradores permanentes também incluíam moradores temporários, cuja guarda de suas benfeitorias era garantida pela contratação de caseiros.

De acordo com Tardin *et al.* (2010), com o surgimento, crescimento e regularização do Núcleo Monte Sinai em condição espacial totalmente distinta do Núcleo Nova Colina, as relações de vida e institucionais desses núcleos praticamente ficaram sendo tratadas separadamente, a começar pelos acessos físicos que nada têm em comum. Nesse momento, a consolidação dos interesses em comum dos citados núcleos perante as duas populações e também junto às instituições passa necessariamente pela superação da barreira de isolamento que existe entre os dois núcleos. Ainda que o assentamento possua uma interligação de ramais, estes foram implantados parcialmente e ainda não possuem manutenção, o que impede e dificulta integração dos moradores do supracitado assentamento rural.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Geotecnologias como ferramenta para análise multitemporal da ocupação humana e uso do solo

Para Silva (2013), é importante notar que as tecnologias de localização evoluíram com as técnicas de suporte, onde as informações espaciais podem ser representadas (pedra, papiro, papel, computador). Logo, torna-se evidente a influência que os computadores vêm exercendo nas atividades de geoprocessamento com a criação de aplicativos específicos tais como: ArcaMap, Spring, Kosmo, QuantumGis, ENVI, etc.

No mesmo entendimento de Silva (2013), surge, nos últimos anos, o conceito de geotecnologias (sensores remotos, sistemas globais de navegação por satélite, os aplicativos de geoprocessamento, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que se apresentam na atualidade como ferramentas para produção da “geoinformação”, ou seja, para geração e manipulação de informações especializadas, através da manipulação de informações espacializadas. Logo, essas ferramentas orientam na elaboração de produtos cartográficos otimizando a manipulação e divulgação rápida daqueles produtos. Assim, pretende-se elaborar um produto cartográfico para o assentamento rural Nova Colina que forneça informações necessárias ao poder público na tomada de decisões no entorno das políticas públicas socioeconômicas e ambientais necessárias à gestão do desenvolvimento local no presente assentamento rural.

Câmara, Valeriano e Soares (2006) percebe que a paisagem pode englobar grandes regiões variando extensões em quilômetros ou até porções centimétricas, levando em consideração o conceito de padrão espacial de manchas, ou seja, diferentes níveis de escala podem ser observados diferentes mosaicos ecológicos, logo o padrão de manchas, gerados pelos diferentes processos atuando em várias escalas temporais e espaciais, representam a assinatura de uma paisagem e conseqüentemente possibilitam a classificação destas imagens, visando às diferentes formas de uso e ocupação do solo. Com a necessidade de estudar a mudança da paisagem ao longo do tempo, criou-se a categoria Ecologia da Paisagem, proporcionando o estudo da dinâmica ambiental integrada a diversos aspectos da terra em uma abordagem multidisciplinar de caráter ambiental. Essa concepção gerou o desenvolvimento das técnicas de mapeamento assistido por computador e de gerenciamento

de dados originando a técnica da análise da concentração dos dados através do Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Blaschke e Kux (2005) afirma que a técnica de sensoriamento remoto tem possibilitado monitoramento da evolução temporal das mudanças na cobertura da superfície terrestre. Valendo-se dos sensores multiespectrais, fenômenos de queimadas, desmatamentos, expansão urbana e mudança e cobertura da terra, passaram a ser estudados de forma objetiva. Nesse sentido, a utilização das técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto na identificação e compreensão das modificações geradas pelo homem no meio ambiente são cada vez frequentes nos estudos ambientais, mais especificamente nos desmatamentos e queimadas ilegais, que são os vilões da devastação ambiental. E, assim, o uso dessa técnica constitui uma ferramenta fundamental para a execução do controle ambiental através da fiscalização ambiental.

No entendimento de Ferreira (2011), as imagens obtidas por sensores remotos ajudam na identificação e no estudo de ambientes transformados, em meio rural e urbano, graças ao aspecto multitemporal dessas imagens, que permitem acompanhar as transformações do espaço ao longo do tempo. Essas imagens apresentam enorme potencial para o estudo do uso da terra de ambientes rurais. Esses ambientes caracterizam-se por áreas cobertas por pastagens, associadas à criação de gado, por cultivos, por matas secundárias, por construções dispersas e baixo contingente populacional e por reflorestamento. Com a interpretação das imagens é possível identificar o tipo de uso, obter uma estimativa de área cultivada e da produção agrícola e obter informações a respeito do vigor vegetativo das culturas.

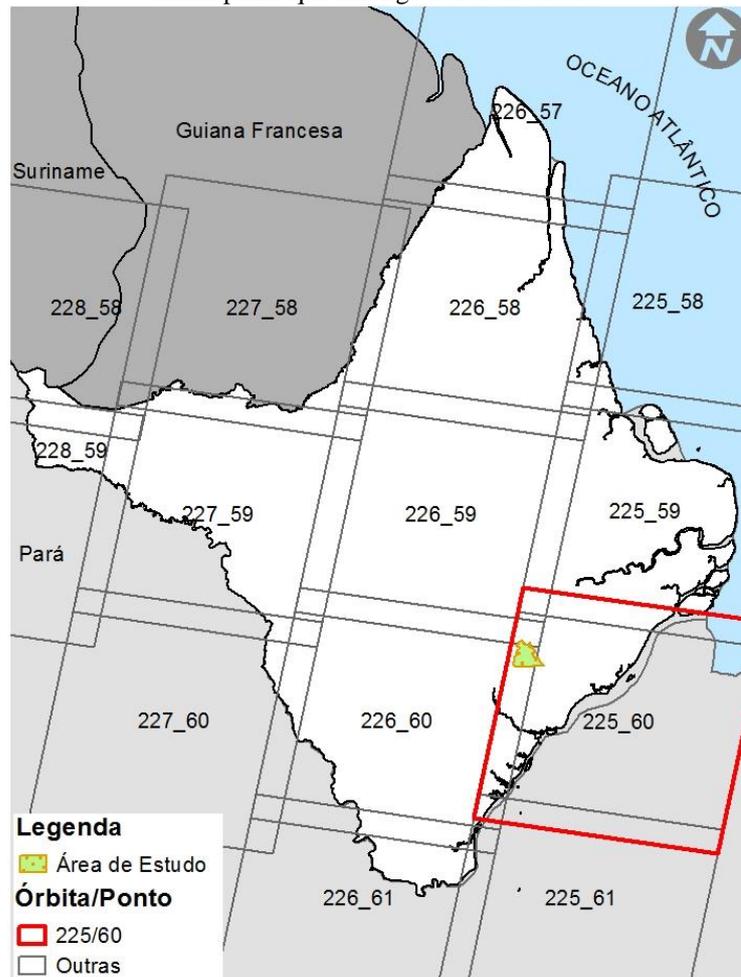
Portanto o uso de ferramentas de geoinformação está diretamente relacionado à necessidade de se espacializar processos de territorialização e alterações no ambiente, como uso e ocupação humana do solo e desmatamentos para exploração clandestina de madeira de origem nativa.

3.2 Identificação das mudanças no uso e ocupação do solo através de imagens de sensores remotos

Para a identificação das mudanças ocorridas ao longo do tempo no assentamento rural Nova Colina, objeto deste estudo, foram utilizadas imagens de sensores remotos de diferentes anos. Segundo Novo (1992), o sensoriamento remoto consiste em uma técnica de obtenção de dados da superfície terrestre sem que haja contato direto com os mesmos.

Foram utilizadas três imagens do satélite LANDSAT TM5, correspondente a órbita/ponto 225/60 (Figura 6), com resolução espacial de 30 m, dos anos de 1991, 2006 e 2014. Na Tabela 3, estão descritas detalhadamente as principais características das imagens utilizadas no trabalho.

Figura 6 – Articulação das imagens do satélite LANDSAT para o estado do Amapá, com destaque para a órbita/ponto que abrange a área de estudo.



Fonte: Mapa elaborado a partir de dados da USGS, INCRA e IEPA.

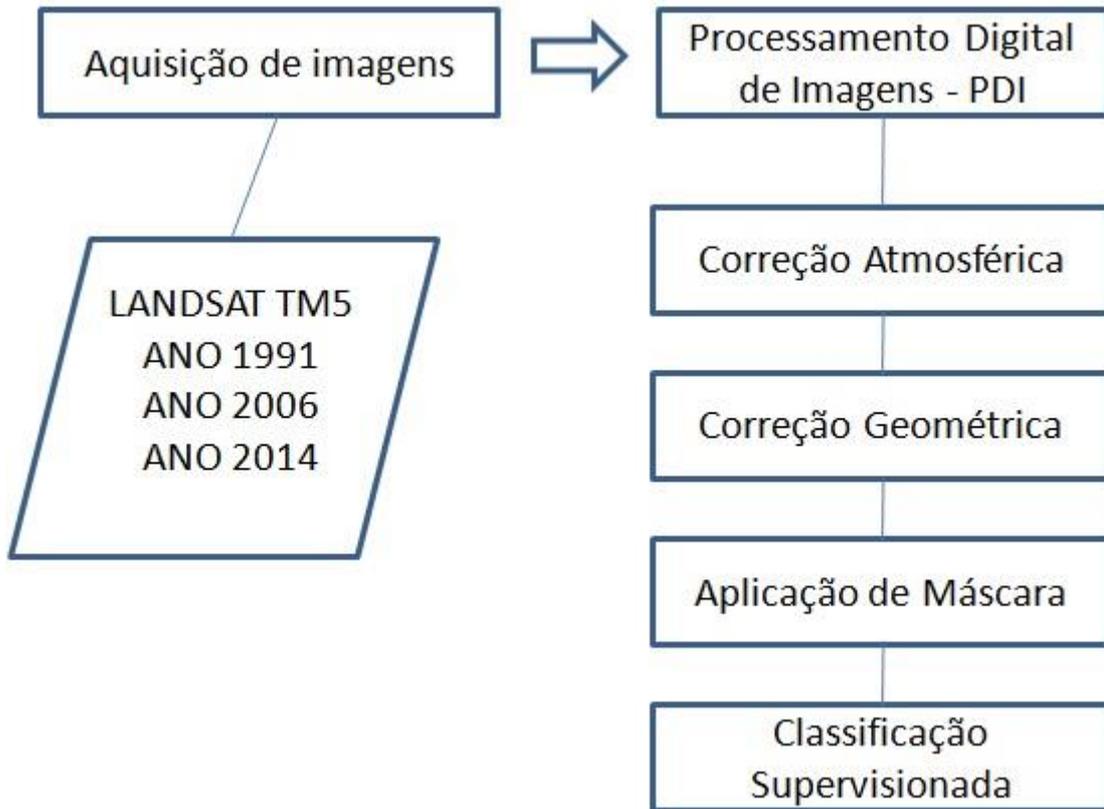
Tabela 3 – Caracterização das imagens LANDSAT TM5 utilizadas neste trabalho.

Plataforma/Sensor	Bandas Disponíveis	Data de Aquisição	Órbita/Ponto	Tamanho de pixel (m)
LANDSAT 5 Sensor TM	1/2/3/4/5/7	18/11/1991	225/60	30
LANDSAT 5 Sensor TM	1/2/3/4/5/7	26/10/2006	225/60	30
LANDSAT 5 Sensor TM	1/2/3/4/5/7	2014	225/60	30

Fonte: Elaborado pelo autor.

A metodologia empregada nessa fase do trabalho encontra-se simplificada no fluxograma metodológico da Figura 7 e detalhada a seguir.

Figura 7 – Fluxograma metodológico de processamento digital das imagens LANDSAT TM5 utilizadas neste trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.1 Aquisição das imagens

Essa etapa corresponde à identificação, seleção e recuperação do acervo de imagens de sensores remotos, nos acervos digitais da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá – SEMA, da USGS *Global Visualization Viewer* (GLOVIS) (<http://glovis.usgs.gov>) e no acervo de imagens LANDSAT GEOCOVER disponibilizados pelo Departamento de Geografia da Universidade de Maryland (*Global Land Cover Facility*) (<http://glcf.umiacs.umd.edu/index.shtml.com>).

De todo o acervo pesquisado da série LANDSAT, não se identificaram imagens com baixa cobertura de nuvem para a área de estudo na data de criação do assentamento, 08/01/1997, nem de datas próximas, motivo este que fez com que o primeiro ano de análise escolhido fosse o de 1991 por apresentar uma baixíssima cobertura de nuvem. Seguindo estes mesmos critérios de escolha, foram analisadas as imagens dos anos de 2006 e 2014.

3.2.2 Processamento digital de imagens

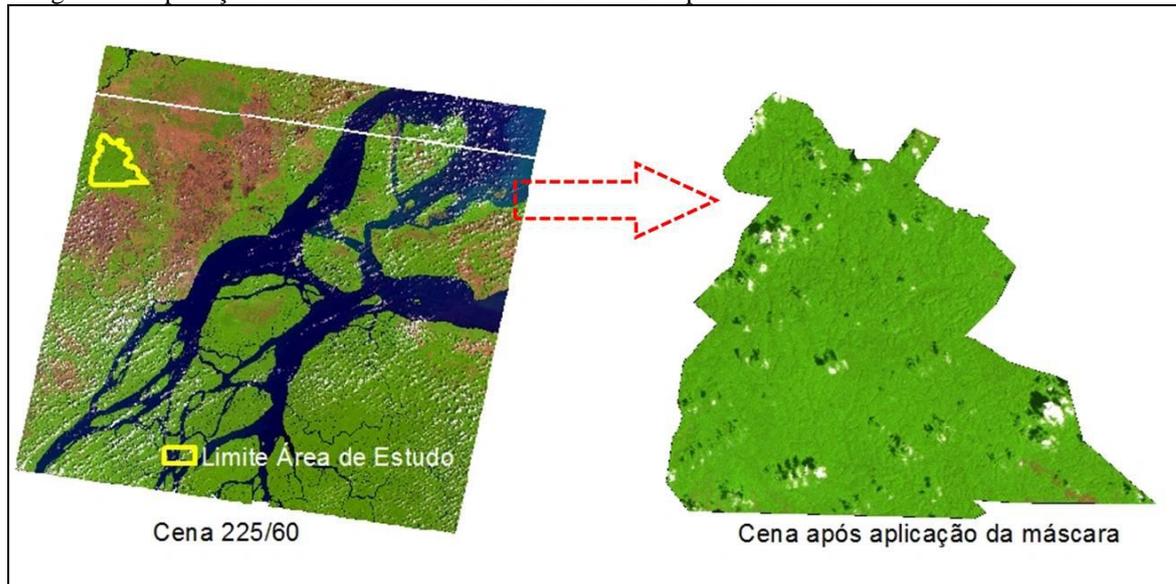
A primeira etapa do processamento digital das imagens LANDSAT TM5 contou com a realização da correção atmosférica. Esse procedimento tem como objetivo a diminuição da influência do fator atmosférico, como brumas e aerossóis sobre as imagens. Assim, o método de correção atmosférica utilizado foi o *Subtract of Dark Pixel – DOS (Subtração do Pixel Escuro)* (CHÁVEZ JR., 1988).

A correção geométrica das cenas foi o segundo procedimento e trata-se de uma correlação entre coordenadas definida sobre pixel/linhas a uma imagem base de referência (CRÓSTA, 1992). A imagem base de referência foi a do satélite LANDSAT ETM+7, que se encontra disponível no site da *Global Land Cover Facility - GLCF/NASA* e com nível de processamento L1, que designa os processos de correção radiométrica e geométrica por GCP e de terreno por DEM (TUCKER, GRANT; DYKSTRA, 2004).

A correção geométrica realizada nas imagens corresponde ao corregristo entre imagens que consistiu na aplicação de um modelo polinomial de primeira ordem, com método de reamostragem *Nearest Neighbour (Vizinho Mais Próximo)*. Para o corregristo, foram coletados um total de 35 pontos de controle em cada imagem, com erro médio quadrático (*RMSE*) somando valores iguais e/ou inferiores a 0,5 pixel. Após o registro, as imagens registradas assumiram as mesmas características da imagem-base.

Finalizada a etapa de correção dos dados, realizou-se a aplicação de máscara nas imagens. Essa etapa consistiu-se basicamente no recorte da área de interesse do trabalho na cena LANDSAT TM5 para cada ano analisado, a partir do vetor de entorno da área de estudo no formato *shapefile*, conforme mostrado no exemplo da Figura 8. Esse procedimento permitiu aperfeiçoar o tempo de processamento e uma menor demanda física de armazenamento no computador, além de facilitar o processo de reconhecimento das classes somente na área de interesse, facilitando assim o próximo passo, da classificação.

Figura 8 – Aplicação de máscara na cena LANDSAT TM5 a partir do vetor de entorno da área de estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da metodologia de aplicação de máscara realizada neste trabalho.

O método de classificação supervisionada requer o apontamento prévio de amostras para produção do treinamento do algoritmo, para que o mesmo possa reconhecer os diferentes intervalos do comprimento de onda e assim definir as fronteiras de classe.

Neste trabalho, o método de classificação utilizado foi a distância de *Mahalanobis*. Segundo Santos (2006), a distância de *Mahalanobis* é calculada considerando o espalhamento dos dados, inclusive a orientação de amostras de uma determinada classe. Essa distância é calculada sempre entre um ponto e um conjunto de amostras.

Para a aplicação do método, após aplicação da máscara, foi necessário identificar as classes de interesse. Nesse caso, usaram-se como critérios de identificação os principais elementos de interpretação, como cor, textura, forma e padrão, conforme abordado em Jensen (2009).

Assim, as classes de interesse identificadas foram: floresta, mata secundária, nuvem, sombra de nuvem e solo exposto.

Após o apontamento das classes, foi gerada a classificação e em seguida procedeu-se com a análise estatística das classes para a confecção dos gráficos de percentuais de alteração para cada classe nos diferentes anos.

Toda a fase de processamento digital das imagens foi realizada no *software* ENVI 4.5. Em seguida, as imagens classificadas foram exportadas no formato *GEOTIFF* e importadas no programa *ArcMap* do pacote *ArcGis v. 10.1*, com sistema de projeção UTM e Datum

WGS84, onde foram confeccionados os mapas das classificações para os diferentes anos analisados.

3.3 Avaliação das relações de uso e ocupação do solo às atividades econômicas realizadas nas unidades de produção rural do assentamento

Foi analisado, como dado secundário, o diagnóstico socioeconômico e ambiental, realizado através de questionários, por família, aplicados sobre os moradores dos lotes rurais do Assentamento Nova colina. Esse diagnóstico foi realizado através de Chamada Pública do INCRA, visando à seleção de entidade executora de assistência técnica e extensão rural para prestar serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER. Assim, diante da realização do presente certame, a empresa que ganhou a concorrência para execução e coleta das informações do presente diagnóstico foi o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Amapá – RURAP, o referido estudo consta no processo N^o 54350000706/2012-72/SR(21) AP, contrato 09000/2012.

Neste diagnóstico, foram levantados os seguintes dados através de questionário: I - Identificação e caracterização do ocupante do Lote, 1- dados pessoais; II -Dimensão Sociocultural; Origem da família antes de chegar ao PA, Local de Residência, Tradição na Agricultura Familiar, Há quanto tempo mora na área, Forma Inicial de ocupação do Lote, Situação do Lote, Principal Função exercida pelo Chefe da Família, Organização Social das Familiais-Dimensão econômica, Renda obtida com produtos *in natura*, Renda obtida com venda de produtos beneficiados, como é feita a comercialização da produção. IV- Dimensão Ambiental; utilização de insumos agrícolas, utilização de agrotóxicos e utilização de práticas de manejo do solo.

Ademais, foram visitados um total de 164 lotes das unidades rurais do presente assentamento com a finalidade de entender a compreender as características socioeconômicas e ambientais dos moradores dos lotes dos assentamentos, afim de relacionar tais atividades com a dinâmica, uso e ocupação do solo na área de estudo. Desse total de lotes, em apenas 40 deles houve a aplicação dos questionários e realizada a pesquisa, pois os demais lotes foram caracterizados na condição de abandonado, vago, irregularmente ocupado ou ocupante não encontrado impossibilitando assim o levantamento integral da pesquisa.

3.4 Análise das aplicações dos instrumentos de controle ambiental na área de estudo

Essa etapa foi subsidiada através de dados secundários coletados nos órgãos ambientais competentes, responsáveis pela fiscalização ambiental dos recursos florestais no estado do Amapá. Inicialmente levantaram-se dados no IBAMA, esfera federal e IMAP, esfera estadual, ambos realizam a fiscalização/monitoramento dos recursos florestais na área de estudo. Nessas duas instituições, foram levantados todos os Autos de Infração Ambiental (AIA) imputados em pessoas Físicas e Jurídicas, contra a flora, no Assentamento Nova Colina. Foram coletadas as seguintes informações: descrição e tipificação da infração, local de autuação, série, mês, ano e valor da multa aplicada.

No intuito de mapear e quantificar todas as áreas desmatadas legalmente no presente assentamento, as áreas que receberam autorizações de desmatamento emitidas e registradas pelo órgão ambiental competente, foi realizada consulta junto ao SISPROF de todas as referidas áreas registradas no presente banco de dados. Foram coletadas coordenadas geográficas das autorizações e em seguida realizada sua plotagem sobre os lotes rurais do assentamento. Assim tornou-se possível comparar áreas regularizadas que sofreram intervenção antrópica com áreas cujo desmatamento foi realizado sem anuência do poder público. Após a coleta e tratamento os dados, foram elaborados mapas e tabelas para facilitar a análise e interpretação da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

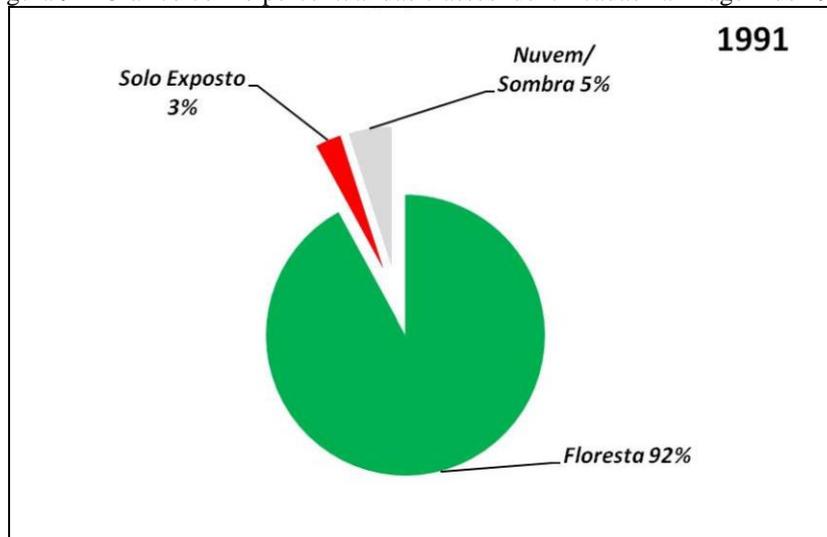
4.1. Classificação das imagens e análise multitemporal

A partir da classificação de imagens de satélites, foi possível realizar a análise e a distribuição espacial quantitativa das coberturas e dos respectivos usos do solo para a área de estudo. Os resultados obtidos constituem três mapas temáticos do local, dos anos de 1991, 2006 e 2014.

As três imagens estabelecidas para a análise multitemporal do assentamento Nova Colina, no estado do Amapá, metodologicamente abordam uma compreensão das diferentes paisagens relacionadas à pesquisa proposta.

As coberturas mapeadas foram: *florestas*, *nuvem*, *sombra de nuvem*, *mata secundária* e *solo exposto*. A análise desses dados revelou que, para o primeiro ano analisado, 1991, mais de 90% da cobertura identificada eram florestas, seguido de 5% de nuvem e sombra e 3%, apenas, de solo exposto (Figura 9).

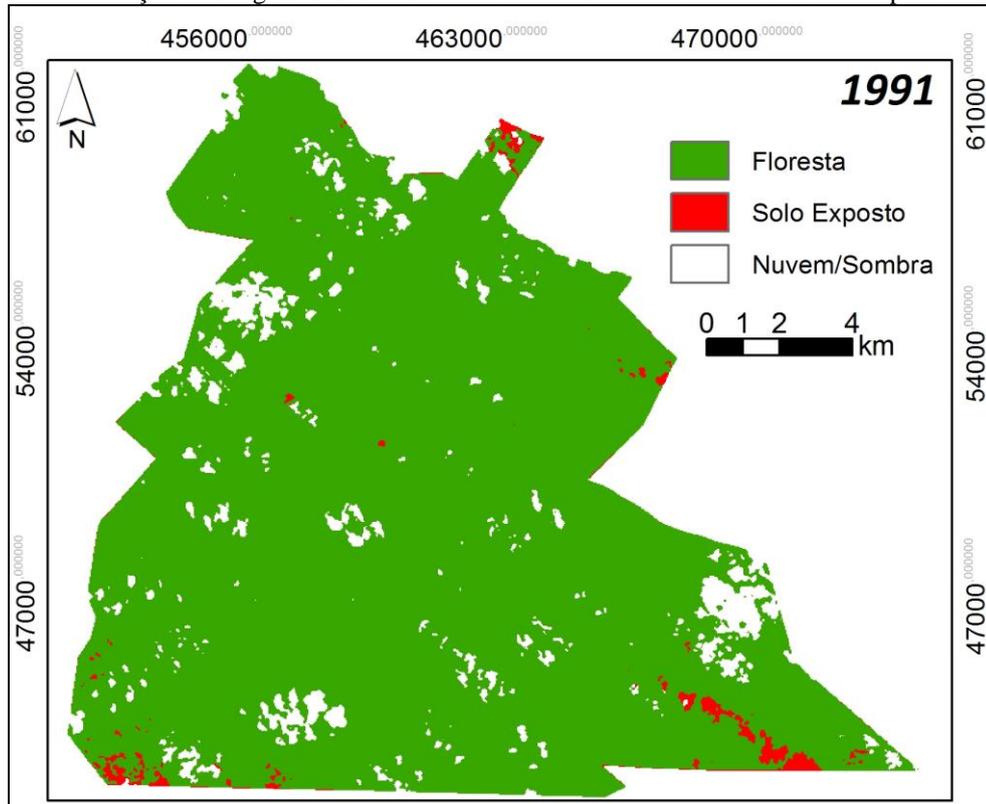
Figura 9 – Gráfico com o percentual das classes identificadas na imagem de 1991.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

O mapeamento para o ano de 1991 mostra uma área com ausência de intervenção antrópica até o limite da escala de análise das imagens. O solo exposto que se apresenta na imagem corresponde a pequenas manchas de cerrado que estão próximas à borda do limite da área de estudo, em uma transição com a floresta densa (Figura 10).

Figura 10 – Classificação da imagem LANDSAT TM 5 do assentamento rural Nova Colina para o ano de 1991.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

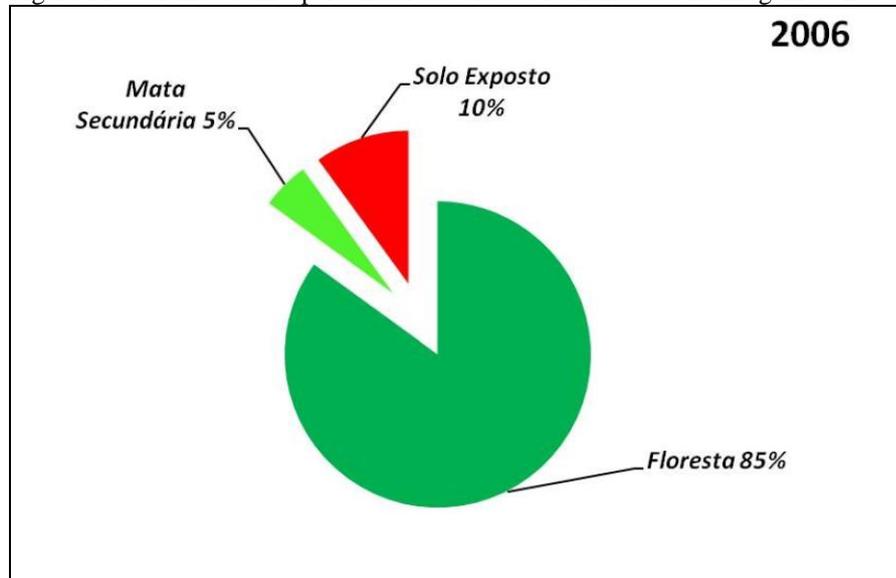
A ausência de degradação ambiental na área para o período analisado está relacionada à inexistência de ocupação humana, já que a criação do assentamento Nova Colina se deu apenas no ano de 1998. Onde, a partir daí, inicia-se o processo de ocupação naquela região, o que demonstra características de um típico assentamento do tipo induzido que, conforme Marini (2014):

Assentamentos induzidos são aqueles criados pelo INCRA com a finalidade de alocar trabalhadores na área rural, atendendo a demandas sociais. E nem sempre os trabalhadores têm tradições ou vocações para o serviço agrário, além de serem destinados a terras distantes dos grandes centros consumidores e de rodovias com razoáveis condições de trafegabilidade.

Em sentido oposto a essa modalidade de assentamentos, podemos citar os assentamentos tradicionais, cujas práticas estão calcadas no acúmulo de conhecimentos tradicionais gestados na interface com o meio ambiente local, em que o saber local resulta da interação sinérgica entre o homem e o meio ambiente aprimorado ao longo de sucessivas gerações, evitando-se a degradação dos solos e aproveitando-se das condições naturais de fertilização dos solos.

Para o ano de 2006, o percentual de floresta caiu para 85%, seguido com 10% de solo exposto e 5% de mata secundária, como mostra o gráfico da Figura 11.

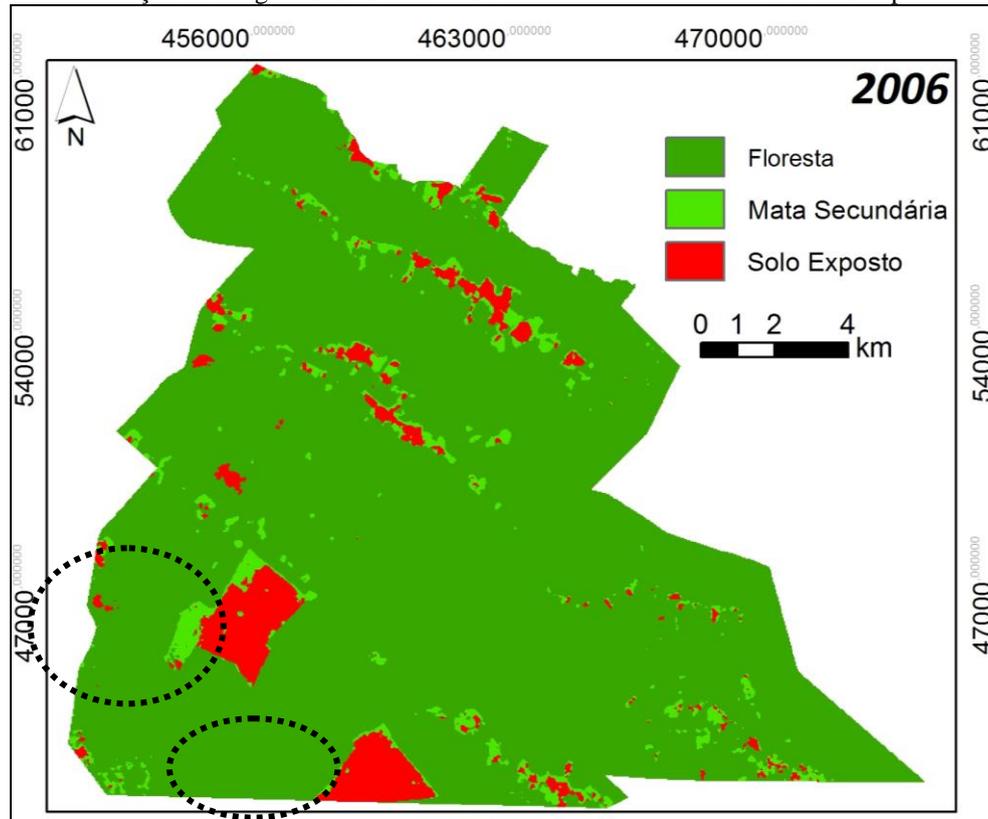
Figura 11 – Gráfico com o percentual das classes identificadas na imagem de 2006.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

A configuração do espaço apresenta mudanças visíveis causadas pela ação antrópica em relação à imagem de 1991. A classe floresta apresenta uma perda de área em relação ao ano de 1991, onde a paisagem passa a registrar alteração e degradação do solo com a ocorrência de matas secundárias correspondentes às áreas de desflorestamento em processo de regeneração (Figura 12). Já para a classe de solo exposto as alterações estão relacionadas às práticas de uso do espaço por meio da agricultura, áreas residenciais, pastagem para gado, vias de acesso, etc., assim como já apontado por Silva *et al.* (2012) para a área do módulo 4 da FLOTA AP.

Figura 12 – Classificação da imagem LANDSAT TM 5 do assentamento rural Nova Colina para o ano de 2006.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

O uso alternativo do solo na imagem, através da ocupação humana é evidenciado na região da agrovila e nas linhas A e B em frente aos lotes rurais no núcleo Nova Colina ao longo do ramal principal do Núcleo Monte Sinai (Figura 12). Não se pode afirmar se essas alterações ocorreram após a data da criação do assentamento, haja vista que as imagens analisadas foram de uma temporalidade distante da data de criação do assentamento.

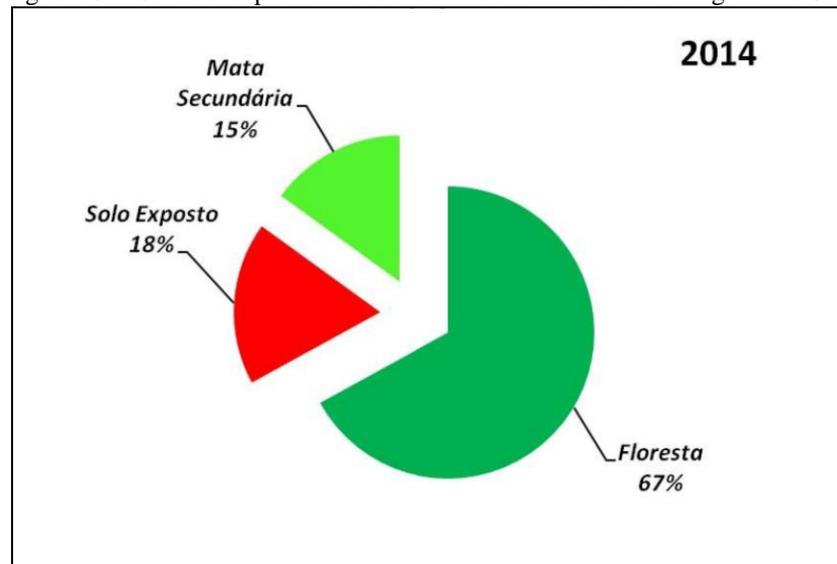
No entanto, algumas práticas de intervenção humana não têm sido obedecidas, incluindo a ocupação em APP, como ilustrado na Figura 10, de uma pastagem implantada em local destinado à área de preservação permanente. Pois, de acordo com os termos do Novo Código Florestal Brasileiro, constitui Área de Preservação Permanente (APP) “Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012).

Tal situação é levada em consideração para as áreas de encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive. Assim, podemos observar irregularidades ambientais no processo de uso e ocupação do solo

no presente assentamento, e ainda a ausência de fiscalização ambiental efetiva e funcional, pois diante da supressão vegetal em área de preservação permanente, o proprietário ou possuidor é obrigado a promover a recomposição vegetal, salvo as exceções previstas em lei.

As classes identificadas no ano de 2014 somam 67% de floresta, 15% de mata secundária e 18% de solo exposto de acordo com a Figura 13.

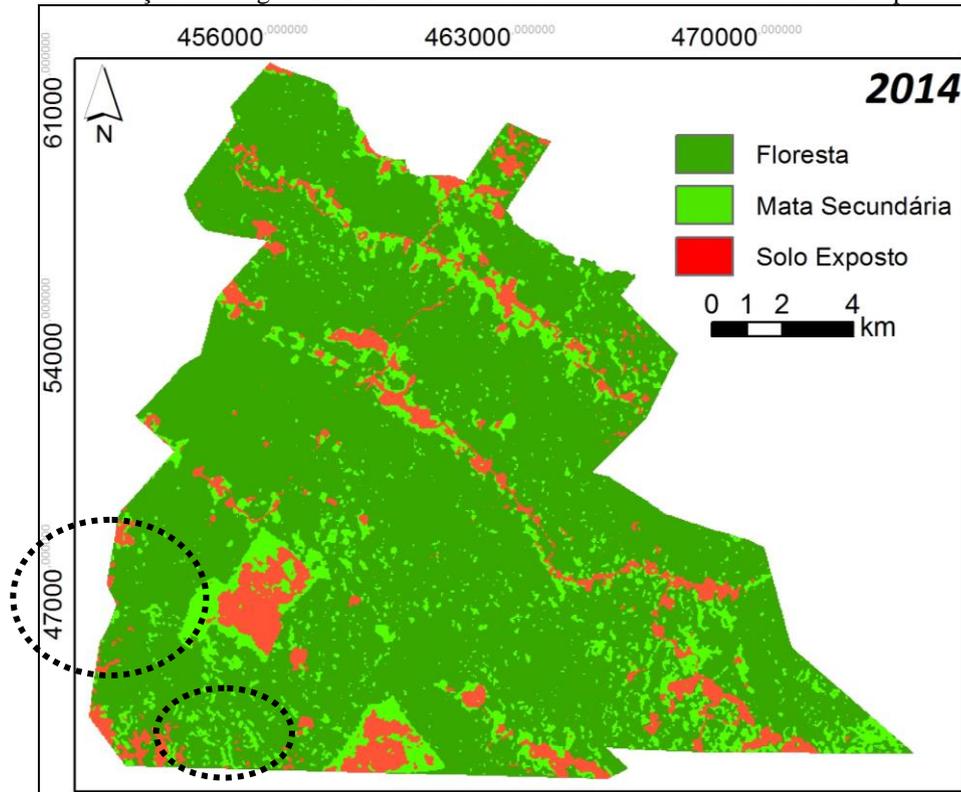
Figura 13 – Gráfico de percentual das classes identificadas na imagem de 2014.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

As alterações causadas por intervenção antrópica no espaço do assentamento Nova Colina para o ano de 2014 são as mais expressivas de todo o período analisado, com elevadas áreas de desflorestamento em regeneração denominadas de mata secundária, seguidas de solo exposto associado ao desmatamento para uso alternativo do solo (Figura 14).

Figura 14 – Classificação da imagem LANDSAT TM 5 do assentamento rural Nova Colina para o ano de 2014.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2016).

A análise multitemporal da área de estudo a partir do uso de imagens de satélites para o período de 1991 a 2014 (23 anos) mostra o crescente aumento de áreas alteradas dentro dos limites do assentamento rural Nova Colina. Na análise geral as áreas alteradas e/ou desmatadas, foram registradas em maior concentração no eixo dos ramais que interligam os lotes dentro do assentamento. No entanto, há grandes áreas alteradas pelo uso de extração ilegal de madeira, registradas nesta pesquisa, que são representadas por formas geométricas bem acentuadas nas imagens de 2006 e 2014, as quais não estão no eixo dos ramais do assentamento como pode ser observado em destaque nas imagens de 2006 e 2014 (Figuras 12 e 14).

O uso do solo no assentamento Nova Colina está associado a uma cultura de subsistência, na prática de pequenos roçados, criação de gado e exploração de madeira. A classe de solo exposto e mata secundária observados nas imagens de 2006 e 2014 registram claramente as alterações decorrentes dessas práticas. Fica evidenciado nas análises que as alterações na área do assentamento passam a ocorrer a partir da criação do assentamento, a partir do momento que o Estado começa a subsidiar uma infraestrutura, ainda que seja mínima, de abertura de estradas e ramais, a paisagem começa a ser transformada e alterada pelas práticas humanas. A partir de uma necessidade de subsistir naquele determinado espaço.

4.2 Uso e ocupação do solo no assentamento Nova Colina

Realizar uma avaliação das atividades econômicas associadas ao uso e ocupação do solo no Assentamento Nova Colina revela a condição, acontecimentos, fatos e circunstâncias que fazem parte da vida do assentado que, de um modo qualquer, acabam interferindo na vida individual ou coletiva do assentado e ainda nos aspectos econômicos da população ali residente. Todavia, assim foram analisados alguns indicadores e considerados de importância para a economia e o desenvolvimento local nos assentamentos rurais do estado, principalmente os indicadores relacionados ao desenvolvimento através da Agricultura Familiar que aparece, nos últimos anos, como a base de um modelo alternativo de desenvolvimento para o meio rural, com amplas possibilidades de reduzir a pobreza, as disparidades de renda e eliminar o uso irracional dos recursos naturais. O grande ponto de destaque em torno da agricultura familiar é como torná-la mais eficiente, sustentável e com maior capacidade de resistência ao mercado capitalista cada vez mais concentrado (NOBRE, 1995).

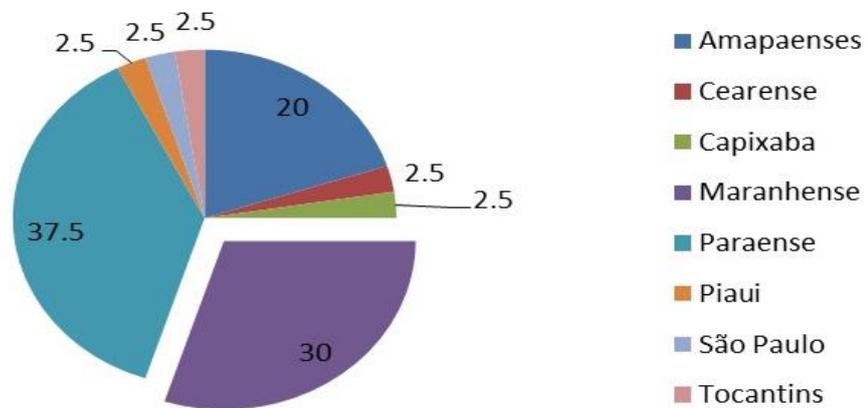
O sistema de produção da agricultura familiar amazônica expressa níveis de complexidade no manejo dos recursos disponíveis e administração da força de trabalho familiar. Sua estrutura básica é constituída pelos componentes produtivos desenvolvidos nas áreas de cultivo (roças e sítios), nas áreas de capoeira (extrativismo vegetal e animal), na floresta (extrativismo vegetal e animal), nos rios e lagos (extrativismo animal – pesca) e nas proximidades das áreas de cultivo (criação animal) (NODA, 2006). Esses produtores agrícolas familiares adotam formas de produção que podem ser designadas como sistemas agroflorestais tradicionais. Geralmente estes produtores não praticam o monocultivo, sendo a mandioca e a banana os mais importantes componentes da roça, ocorrendo também outras espécies alimentares anuais e perenes em consórcios, principalmente com a mandioca, destacando-se o abacaxi, o cupuaçu e a pupunha.

Sobre a condução destas atividades, a partir de métodos rudimentares, normalmente Costa (2000, p. 55), quando menciona que:

O fato de a agricultura itinerante ser ainda, provavelmente, o sistema de uso da terra mais importante na Amazônia, não só do ponto de vista econômico, já que se faz responsável por pelo menos 80% da produção de alimento total da região, mas também em função das pessoas que dela dependem direta ou indiretamente.

No que diz respeito à forma de origem dos ocupantes do assentamento Nova Colina, pode-se observar uma forte presença de um movimento migratório dos demais estados das regiões Norte e Nordeste do país. Logo, apenas 20% dos moradores dos assentamentos são do estado do Amapá e 67,5% são dos estados do Pará e Maranhão e o restante de outros estados (Figura 15). Porém, dados do Plano de Recuperação Ambiental (INCRA, 2010) observaram que 65,90% da população estudada é oriunda da própria região sendo 41,65% do Amapá e 24,31% Pará, enquanto que 26,48% são do meio-norte (Maranhão).

Figura 15 – Gráfico com a distribuição da população assentada por naturalidade no assentamento Nova Colina.

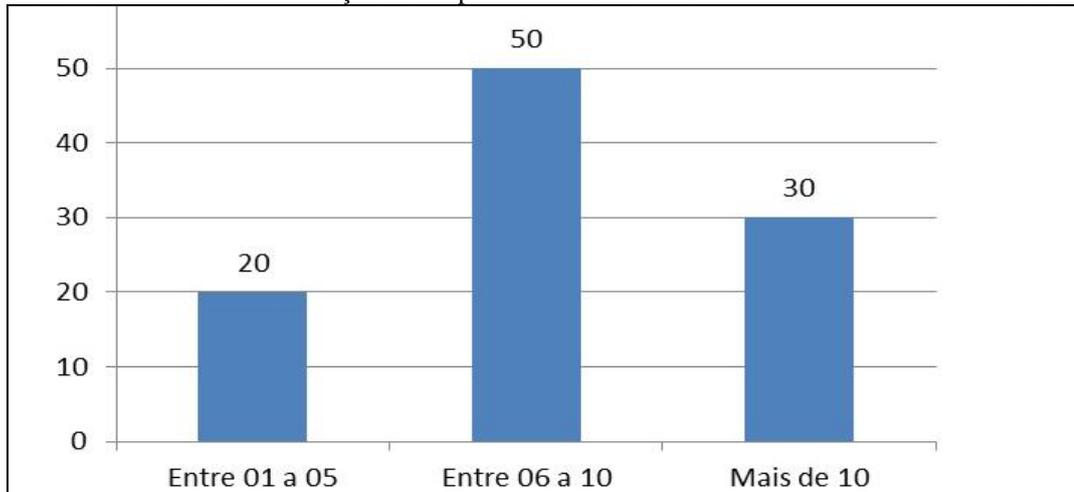


Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Nesse assentamento, também se pode verificar que 77,5% dos assentados têm como residência permanente o lote concedido pelo programa de colonização e reforma agrária desenvolvido pelo INCRA. No entanto, durante a realização deste trabalho de diagnóstico, foram encontrados apenas 40 proprietários residindo nas propriedades e o restante dos 120 lotes apresentaram-se na condição de abandonado, vago, irregularmente ocupado ou ocupante não encontrado.

Como um forte elemento facilitador da adaptabilidade à área do assentamento bem como aptidão à dinâmica produtiva nos assentamentos, analisou-se a afinidade do assentado na atividade de agricultura familiar, anteriormente a sua chegada ao lote rural. Nesse viés, identificou-se que apenas 45% dos moradores do assentamento Nova Colina realmente já exerciam atividade relacionada à produção familiar. Além disso, foi analisado o período de moradia dos assentados, concluindo-se que 50% dos moradores dos lotes estão assentados há um período médio de 06 a 10 anos, 30% há mais de 10 anos e os 20% restantes compreendem entre 01 a 6 anos de moradia no local estudado. (Figura 16).

Figura 16 – Gráfico com a distribuição do tempo de residência dos moradores do assentamento Nova Colina.



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Portanto, ainda que o P.A Nova colina possua apenas 19 anos de criação, há uma marcante rotatividade da população decorrente da falta de infraestrutura, de aparato do Estado, de organização e garantia da produção, além da própria falta de vocação dos assentados para a agricultura, o que acarreta alta taxa de evasão nos assentamentos (Tardin *et al.*, 2010). Calcula-se que perto de 80% das famílias que abandonam os assentamentos procuram Macapá para fixar residência, contribuindo para o inchaço populacional da capital.

Ainda segundo o PPCDAP (2009, p. 42):

A estratégia de uso da terra nos assentamentos inicia-se pela extração da madeira e produção de lenha, queimada, seguida pela introdução do cultivo da mandioca, algumas vezes consorciada com pequenos cultivos de arroz, milho e feijão. A maior parte dos assentamentos localiza-se próximo das estradas, em virtude da maior facilidade de acesso, com baixo nível de assistência técnica e apoio creditício.

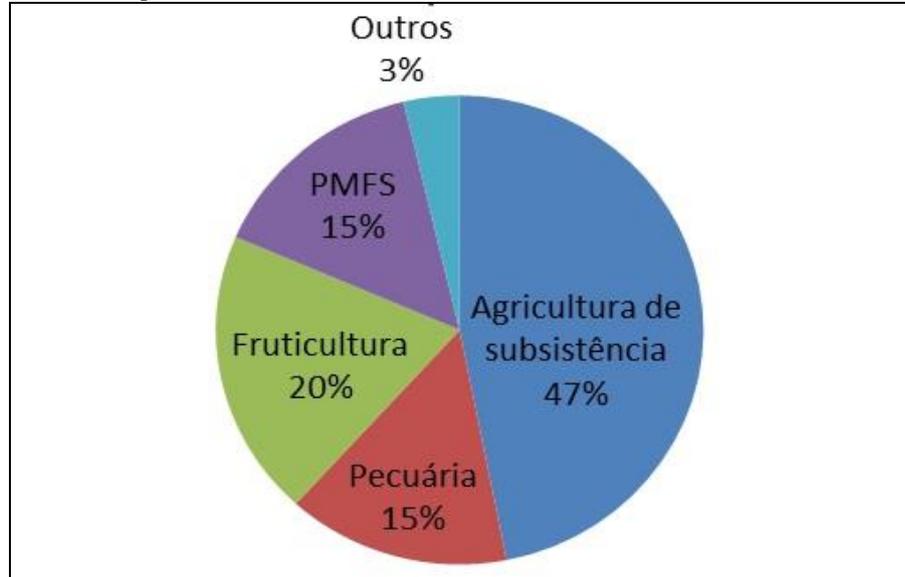
A consequência da falta de apoio e capacitação no uso dos recursos naturais é o baixo grau de aproveitamento da terra pelas famílias locais, aumento do desmatamento para fins madeireiros, abandono de áreas produtivas e abandono de lotes após realização de exploração florestal via PMFS (Plano de Manejo Florestal Sustentável).

4.2.1 Atividades econômicas

O sistema produtivo do Assentamento Nova Colina é caracterizado por um conjunto de atividades que se complementam. A agricultura de subsistência (arroz, milho, feijão,

mandioca, etc.), pecuária de pequenos e médios animais, fruticultura, extrativismo de madeira e venda de carvão, representam as principais fontes de renda das famílias do PA (Figura 17).

Figura 17 – Principais atividades econômicas desenvolvidas no assentamento Nova Colina –AP.



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Quanto à agricultura, totalmente caracterizada como agricultura familiar, centra-se na lavoura da macaxeira e mandioca, para a fabricação de farinha, arroz, capim e pequenos cultivos de frutíferas como cupuaçu, abacaxi, banana, graviola, etc., que em conjunto, compõem uma produção capaz de prover alimentação e renda ao assentado, mas dentro dos limites considerados de subsistência.

Amaral Neto, Carneiro e Miranda (2011) constataram que as atividades econômicas praticadas nos assentamentos são a agricultura, pecuária e, em menor proporção, a exploração de produtos florestais madeiros e não madeiros. Essas atividades são comuns à maioria dos assentamentos, apesar da configuração pluricultural e da diversidade de ecossistemas existentes na região de abrangência da SR 30 do INCRA, que possibilita o cultivo de diferentes espécies agrícolas e florestais. Logo a maior parte dos sistemas de produção dos assentados apresenta hoje uma combinação entre cultivos anuais, nas áreas onde ainda existem parcelas de florestas ou capoeiras, e cultivos perenes, conforme as especificidades do solo. A pecuária é uma atividade desenvolvida em 50% dos assentamentos do Pará. Logo, na grande maioria dos assentamentos visitados, a base da economia familiar é constituída pela articulação entre o cultivo de produtos agrícolas (arroz, milho, feijão e mandioca) e a criação de pequenos animais (aves e suínos), produtos que se destinam tanto ao consumo familiar quanto à venda, o que depende das necessidades do grupo familiar e da safra.

Dentre as atividades encontradas na agricultura de subsistência, observou-se que a atividade de mandiocultura apresentou média de 2.90 tarefas por propriedade sendo observada como carro-chefe das atividades. Porém, conforme estudos da EMBRAPA e do SEBRAE/AP, os produtores locais costumam produzir uma farinha sem uma escala constante e a um preço pouco remunerativo tanto para o mercado atacadista como varejista doméstico, que assim prefere comercializar o produto adquirido do Pará. Outro gargalo é a insuficiência de uma infraestrutura básica de armazenamento e de distribuição, que restringe qualquer ampliação para atender até mesmo à demanda local, esta condição acaba implicando em um total de 52% da farinha consumida no estado vir a ser importado do estado Pará.

As referidas lavouras são utilizadas, basicamente, em métodos convencionais, repassadas por experiências individuais, em que o nível tecnológico de suas explorações compõe um sistema de produção simples, cuja lógica é definida em termos de subsistência, sendo a mão de obra essencialmente familiar. Esse sistema segue uma dinâmica de agricultura itinerante, consistindo nas tarefas de broca, derrubada, queima, encoivramento, plantio, capina e colheita manual. As ferramentas mais utilizadas nessas tarefas são: enxada, terçado, machado, foice, plantadeira manual (tico-tico) e motosserra (TARDIN *et al.*, 2010).

Quanto à criação de animais, registra-se um processo de pecuarização em nível de produção familiar sendo considerada a segunda atividade de maior importância depois da agricultura de subsistência. Sendo observado o tamanho dos lotes (em média 100 ha no núcleo Nova Colina, e 29 ha no núcleo Monte Sinai), um fator de limitação para o tamanho dos rebanhos, uma vez que a capacidade de suporte das áreas de pastagens já foi excedida na maioria dos lotes em que se realiza pecuária. Haja vista que a área pertinente ao uso alternativo varia entre 5,8 a 20 ha, destinando assim área bastante reduzida para o exercício da atividade pecuária que necessita de extensas áreas. Áreas pequenas com excedente de animais promove o superpastoreio, pela baixa oferta de forrageiras, com a conseqüente queda no desempenho do rebanho e posterior degradação dos solos devido ao alto grau de compactação exercido pelo rebanho de animais. Ainda assim a pecuária tem um importante papel na forma de poupança, na medida em que vários produtores utilizam parte de suas vendas ou do crédito de custeio para comprar animais, que revendem quando precisam de recursos financeiros. Ou seja, essa atividade prevalece mais na forma de poupança do que propriamente uma atividade inserida na sua dinâmica de resultados econômicos imediatos.

O Programa Amapá Produtivo aborda que:

A pecuária de corte praticada no estado do Amapá ainda está fortemente marcada pelo uso extensivo da terra e por um baixo padrão zootécnico. Tal situação, certamente, explica os baixos níveis de retorno mensurados pela taxa de desfrute, pelo suporte forrageiro e pela rentabilidade por hectare, fatores estes que acarretam sérios obstáculos à inserção competitiva da pecuária bovina e bubalina na cadeia produtiva da agroindústria brasileira da carne (AMAPÁ, 2005, p. 68).

O estado pode aumentar significativamente o rebanho, sem a necessidade de devastar florestas, pela simples ocupação racional das áreas de pastagens nativas, savanas bem drenadas – cerrado, e ainda áreas convertidas ao uso alternativo do solo sob condições de abandono ou subutilizadas.

Não menos importante, a fruticultura também foi contemplada como a terceira atividade de maior incidência no assentamento Nova Colina com uma média de 4.35 tarefas por unidade familiar, distribuída entre plantios de abacaxi, cupuaçu, laranja, banana etc. Essa atividade é considerada uma atividade prioritária dentre dos aglomerados produtivos locais zoneados através do programa Amapá Produtivo.

O extrativismo vegetal tem ocorrido prioritariamente através de Planos de Manejo Florestal Sustentável de caráter empresarial, aprovados pelo órgão ambiental competente, Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá (IMAP) nos termos da lei. Dentre os assentados pesquisados, 17,5% já haviam realizado exploração florestal sustentável dentro de sua área de reserva legal. No entanto, dados levantados junto ao SISPROF no período de 2006 a 2014 demonstram que 89 dos 180 lotes existentes no assentamento já receberam autorização para exploração florestal sustentável (AUTEX) em seus lotes.

Torna-se evidente que essa atividade tem sido desenvolvida sem controle social por parte dos assentados e sem garantia de sustentabilidade ambiental, já que essas atividades estão sendo realizadas sem assistência técnica, ocasionando perdas para os detentores sobre seus recursos florestais, que estão desprovidos de capacidade organizativa para o acompanhamento do processo de exploração florestal. Pois, conforme Herrera (2006), essa maneira de atuação, sem planejamento e preparo dos trabalhadores rurais para ceder suas áreas para extração de madeira, causa fortes impactos sociais aos usuários da floresta como ribeirinhos, povos indígenas e agricultores durante e após as operações.

Os impactos decorrentes da exploração florestal não sustentável vão desde a exaustão do recurso florestal, bem como a baixa agregação de valor ao produto final, estragos ocasionados pelas práticas de extração sem cuidado com a terra por parte dos exploradores,

empobrecendo o solo, desvalorizando o lote, afetando a fauna local e incentivando a venda de terra a terceiros e até a expulsão de famílias pela grilagem de terras (Figura 14). Percebe-se que muitos lotes que foram aprovados e explorados seus PFMS foram abandonados após exploração, o que deixa evidente que muitos cidadãos se inscrevem no programa de reforma agrária com interesse apenas no recurso florestal existente nas propriedades dos assentamentos rurais. A Figura 18 mostra um exemplo de degradação ambiental praticado por desflorestamento dentro dos lotes do assentamento Nova Colina.

Figura 18 – Exploração florestal sem planejamento ocorrida no Assentamento Rural Nova Colina.



Fonte: Autor.

De acordo com Diagnóstico da Socioeconomia e setor florestal no estado do Amapá (GEA, 2013), praticamente toda a exploração madeireira em áreas de trabalhadores rurais como o Nova Colina tem sido desenvolvida por empresas privadas a partir do estabelecimento de contratos de compra e venda de madeira com produtores rurais, o que não tem garantido condições contratuais justas entre as partes, sem controle social e garantia de impactos reduzidos à floresta.

Conforme aborda Tardin *et al.* (2010) no Plano de Recuperação Ambiental do Assentamento Nova Colina, uma parte da renda produtiva do assentamento está ligada à existência de Planos de Manejo Florestais Sustentáveis que vêm sendo operados através das organizações representativas do P.A. Pelo que foi possível compreender, todos os acordos

entre empresa madeireira e assentados fazem parte de documentações tramitadas no INCRA, IMAP e IBAMA e, somente após deliberações desses órgãos, é que passam para fases operacionais, etc. Os respectivos projetos consolidam as UPAs (Unidade de Produção Anual) e estas, compostas pelas UTs (Unidade de Trabalho), que materializam a exploração naqueles lotes que fazem parte do projeto previamente elaborado e acordado entre as partes.

Segundo Amaral Neto, Carneiro e Miranda (2011) apesar de o manejo florestal ser atividade agrária e, portanto, permitida dentro das finalidades dos assentamentos, há várias dúvidas sobre a legalidade dos acordos estabelecidos entre empresas madeireiras e assentados para fins de exploração florestal. Além disso, muitos desses casos ocorrem sem qualquer conhecimento do INCRA, órgão responsável pela administração dos assentamentos.

Contudo, a atividade extrativista, no assentamento, apresentou uma contribuição de R\$ 2.499,00, equivalente a 24,00% da renda total por assentado. Estes fazem uso do grande potencial madeireiro do assentamento, através do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS. O valor total percebido por assentado participante depende do volume de madeira definido pelo inventário florestal do lote. Dentre os benefícios gerados, além da renda auferida pelo assentado participante existem as medidas compensatórias previamente acordadas pelas partes, muitas ações tratadas como parceria: Empresa/Assentamento, onde algumas são mais abrangentes, como recuperação de ramal, serviços de topografia e outras acontecem no desenvolver da vida em geral do assentamento (INCRA, 2010).

Ramos (2012) relata que quanto à valorização da madeira vendida pelas famílias, foi relatado o valor médio de R\$27,00 para cada metro cúbico de madeira em pé comercializado com o madeireiro, independente da espécie florestal. Algumas famílias, de acordo com entrevistas, venderam a madeira a R\$20,00 o metro cúbico, com preço máximo adotado de R\$30,00 entre as famílias visitadas pelo estudo. Ao comparar-se com exemplos de valorização da floresta em pé, verifica-se que os moradores do Nova Colina não se prepararam para esse tipo de negociação. Primeiramente pelo preço sempre ser indicado pelo comprador, juntando espécies em um só valor combinado como angelim, maçaranduba, cumaru, sucupira, itaúba, etc. Em segundo lugar, pela falta de organização local na procura de informações que pudessem gerar um melhor argumento no momento da venda. E, por último, pela própria carência no Amapá de um sistema de valorização da madeira em pé, processo já avançado em alguns estados.

Após entrevistas com lideranças comunitárias, Ramos (2012) conseguiu dados de pagamentos feitos a associações por empresas madeireiras pela exploração em seus territórios, resumida abaixo nos exemplos 1, 2 e 3 da Tabela 4.

Tabela 4 – Comparação entre casos concretos envolvendo exploração florestal através de associações em 2011.

Exemplos de Projetos de Exploração Florestal	1	2	3
Receita líquida gerada	R\$ 350.000,00	R\$ 2.318.815,00	R\$ 2.222.531,42
Valor líquido pago por metro cúbico	R\$ 87,50	R\$ 21,76	R\$ 27,43

Fonte: Ramos (2012)

(*) Exemplo 1 – Comunidade que pratica exploração florestal através de Plano de Manejo na Reserva Extrativista Verde Para Sempre aprovado pelo IBAMA e ICMBIO, com controle total pela associação local e que contrata serviços de arraste e transporte;

(**) Exemplo 2 – Comunidade quilombola no Pará que teve relação com empresa madeireira no ano de 2011, com plano de manejo aprovado na SEMA-PA. Todas as atividades, desde o planejamento até a exploração-arraste, ficaram sob o controle de uma empresa madeireira local;

(***) Exemplo 3 – Projeto de Assentamento Nova Colina. Os números foram obtidos nas entrevistas de campo e nas pesquisas em instituições governamentais do Amapá sobre o volume total de madeira liberado entre 2007 e 2011.

Conforme as informações levantadas e apresentadas na tabela anterior, fica explícito que a adoção do manejo florestal em longo prazo é mais viável financeiramente à comunidade do que um processo de curto prazo. Em primeiro momento, apesar dos grandes valores chegarem com uma só exploração, não é possível crescer esse capital, uma vez que o estoque florestal fica passível de recuperação, não podendo ser utilizada para fins madeireiros por um prazo mínimo de 25 anos, segundo o que preconiza o manejo florestal e as leis brasileiras existentes.

Por outro lado, quando a comunidade conhece a floresta, participa efetivamente da elaboração do plano de manejo florestal e discute preços mínimos para uma boa negociação, os valores por metro cúbico tendem a aumentar, conforme a comparação de R\$87,00/m³ obtido do plano de manejo comunitário de fato e a encontrada na relação de Nova Colina com madeireiras (R\$27,00/m²).

Na relação entre área do lote e área explorada, os dados dos planos de manejo florestais apontam para o comprometimento da área dos assentados nos próximos 30 anos, causado pela exploração concentrada em um ano somente. Ao considerar os preceitos do manejo florestal, da manutenção do volume total de madeira de um corte para o seguinte, manejo e preocupação com as populações de espécies madeireiras, estoque remanescente e a manutenção da biodiversidade (SCHULZE; GROGAN; VIDAL, 2008), não é possível afirmar que, apesar do nome adotado, houve manejo florestal no assentamento Nova Colina, e

sim uma mera extração de espécies requeridas no mercado, sem garantir se o estoque florestal e suas espécies estarão próximos da situação à exploração ocorrida.

Pode-se notar que a estratégia de fixação do homem nos assentamentos do INCRA nos anos 1990 e 2000 não apresentam metodologia consistente de utilização dos produtos florestais, prevalecendo a fraca participação dos assentados em entender e valorizar a reserva legal em seus lotes. Não sendo uma exclusividade do Amapá, mas um fenômeno amazônico, este estudo contribui para mais um “caso” nessa relação complicada entre INCRA e a conservação da floresta.

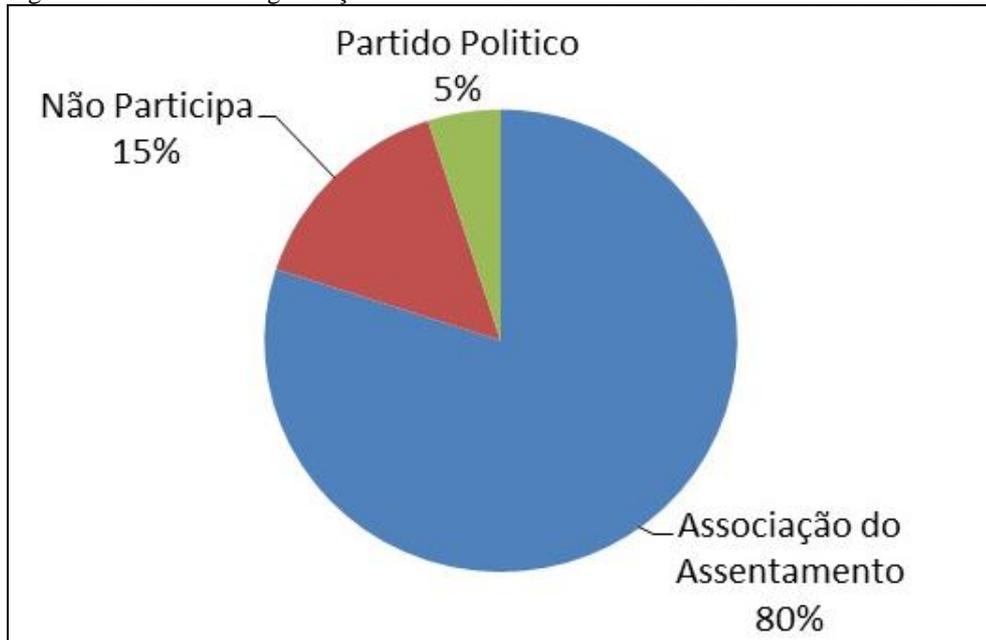
Os recursos florestais existentes nos assentamentos rurais, por meio de sua Reserva Legal através do manejo florestal, representam uma forma de prover as famílias de ganhos econômicos, se cumprida suas etapas corretamente, principalmente através dos comunitários, bem como com o planejamento por parte dos tomadores de decisão do Amapá comprometidos com o desenvolvimento local. Na Amazônia, existem diversas experiências de manejo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros nas comunidades. Entretanto, no que se refere aos produtos madeireiros, ainda não há nenhuma iniciativa consolidada que possa servir como modelo de gestão administrativa e técnica do manejo florestal em assentamentos de reforma agrária para orientar melhor as políticas governamentais e contribuir para o desenvolvimento local nas comunidades.

Uma alternativa viável para a exploração dos recursos florestais é a exploração baseada no Manejo Florestal Comunitário, modalidade e escala de manejo florestal praticado por pequenos produtores de forma coletiva ou individual. Para Amaral *et al.* (2007), as atividades de manejo, em geral, estão relacionadas ao uso dos recursos florestais para a produção de madeira, produtos não madeireiros, para consumo local ou como fonte de matéria prima para as indústrias. Os fatores comuns que determinam as práticas de MFC na região são o controle sobre os recursos florestais e o uso de mão de obra familiar ou local.

4.2.2 Organização social

Neste trabalho, pode-se deduzir que 80% dos assentados participam de alguma associação dentro do assentamento, entretanto, apenas 37,5% se consideram atuantes dentro da sua organização social. Logo, a principal forma de organização social das famílias assentadas é a associação comunitária (Figura 19).

Figura 19 – Forma de organização social dos moradores do assentamento Nova Colina –AP.

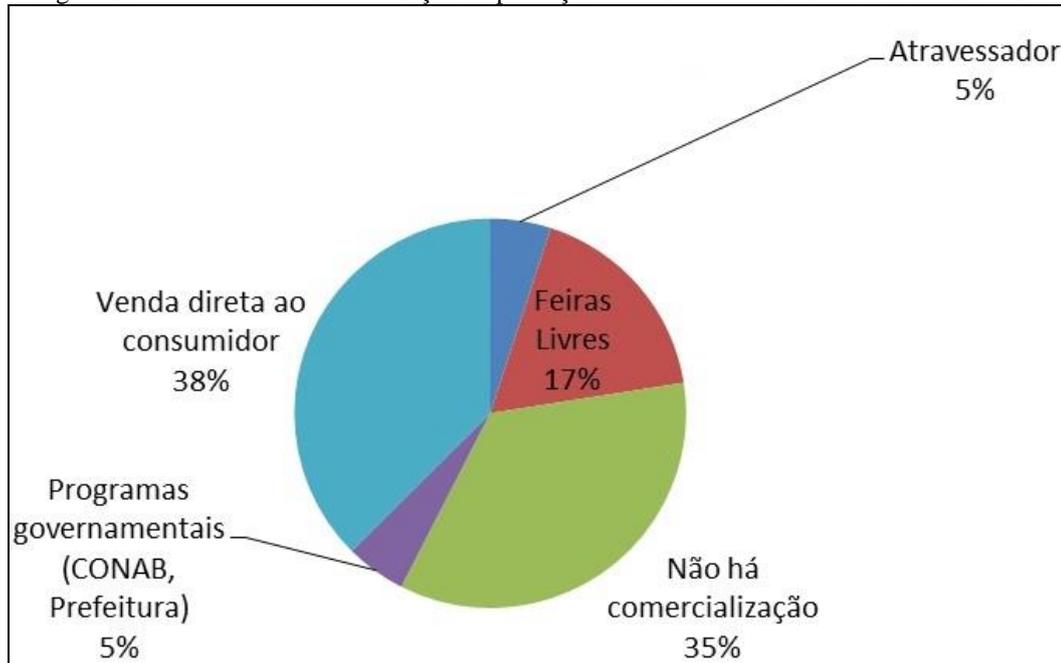


Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Assim, o processo associativista no assentamento está sendo operacionalizado através das ações da Associação dos Produtores Rurais do Assentamento Nova Colina – ASPRACOL e pela Associação dos Produtores Rurais e Agroextrativistas do Assentamento Nova Colina – ASPRAANC, cujas atividades estão identificadas com as expectativas dos assentados, quanto ao atendimento de suas necessidades.

A comercialização da produção se dá de forma preponderante na modalidade de venda direta ao consumidor em 1º lugar e em 2º lugar nas feiras livres e em terceira opção não havia nenhuma forma de comercialização da produção ficando apenas para consumo próprio. Até os dias de hoje o transporte vem sendo considerado o maior problema enfrentado por 52,5% dos assentados do Nova Colina (Figura 20).

Figura 20 – Formas de comercialização da produção rural no assentamento Nova Colina –AP.



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Os assentados, em suas unidades produtivas, enfrentam inúmeras dificuldades decorrentes da falta de programas e projetos agrícolas que favoreçam o melhor aproveitamento da área e o interesse dos assentados e que favoreçam o escoamento da produção. Ali, além das atividades produtivas, realizam reuniões, onde sistematizam orientações referentes aos procedimentos necessários à sistematização da produção, tanto individual quanto em grupo, destacando preocupação com a qualidade do produto, adequação do ambiente, formação da consciência profissional e conservacionista.

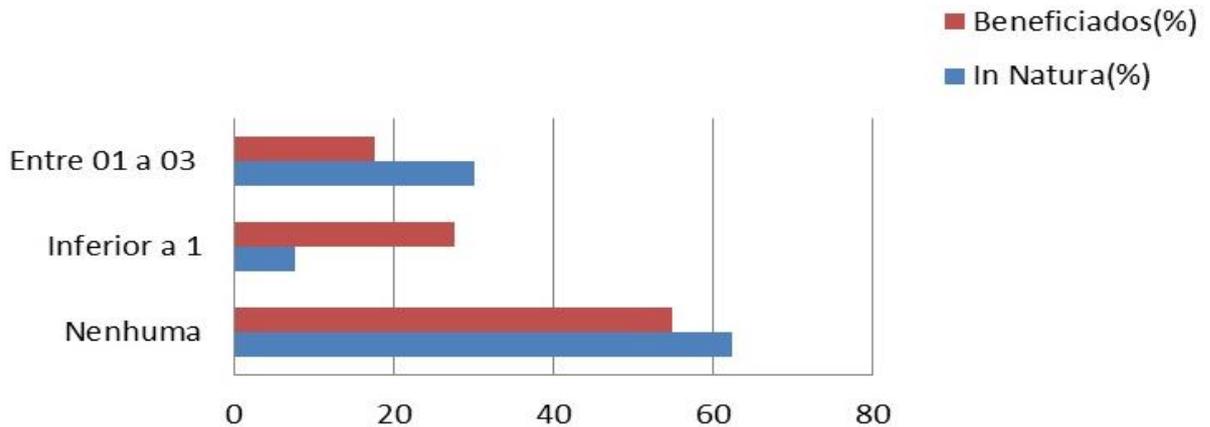
Podemos observar que o associativismo, como processo facilitador da integração social, torna-se imprescindível no desenvolvimento dos agregados humanos, ligados através de iniciativas de entidades que visam objetivos comuns, principalmente no caso do assentamento Nova Colina o qual constitui uma área extensa repleta de ramais inacessíveis, e ainda possui dois núcleos organizacionais distintos e isolados geograficamente por ausência de estradas.

4.2.3 Rendimentos obtidos com comercialização da produção

A dinâmica produtiva do Projeto de Assentamento Nova Colina é caracterizada, basicamente, pela agricultura familiar, logo, também faz baixo uso de insumos e de capital. O estudo faz uma análise da formação da renda bruta anual das famílias, tendo como base o ano de

2013, no qual se avaliou a renda obtida com a comercialização da produção decorrente de atividades agropecuárias, extrativistas e outras rendas. Registrou-se que 63,5% dos assentados não apresentaram renda sobre a produção de produtos *in natura* e 55% sobre produtos beneficiados (Figura 21).

Figura 21 – Renda obtida da produção rural dos assentados do Nova Colina/AP.



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

Assim, pode-se verificar apenas que boa parte da produção familiar ainda está direcionada para o autoconsumo das famílias que residem no próprio assentamento e que os rendimentos com a comercialização dos produtos ainda são baixos e variando entre 1 e 3 salários mínimos, contribuindo, assim, pouco com a desenvolvimento local da região através das atividades econômicas desenvolvidas no presente assentamento.

Conforme Tardin *et al.* (2010) descrevem que a renda bruta média anual, por unidade familiar, é de R\$ 10.411,50, o que representa, aproximadamente, 02 (dois) salários mínimos ao mês. As atividades agropecuárias e extrativistas são responsáveis por 4.807,50 reais (46,17%) dos rendimentos dos assentados. No entanto, verificou-se que o item ‘Outras rendas’ destaca-se dos demais componentes da renda familiar, atingindo um valor anual de R\$ 5.604,00, correspondendo 53,83% do volume total dos rendimentos, auferidos pela venda de mão de obra, aposentadorias, pensões, bolsas assistenciais e outros. Esse item está relacionado à necessidade de complementação da renda, pois, o P.A ainda não está conseguindo desempenhar seu objetivo principal, que é fazer com que essas famílias assentadas consigam retirar o seu sustento da produção agroextrativista. Ainda nessa linha de pensamento, Soares (2016) observou dados recentes que indicam uma melhora nas condições de vida no meio rural, graças, entre outros, a um maior volume de aposentadorias e programas governamentais

como a Bolsa Família. Entretanto, a atividade nem sempre é atrativa, levando os jovens a abandoná-la, perante sua penosidade.

Logo, observou-se que a atividade agropecuária é marcada por dependências múltiplas onde o ator principal, o assentado, ainda convive com sérios entraves, como a insuficiência de assistência técnica, insuficiência de créditos agrícolas, falta de transporte para escoar a produção, precária acessibilidade aos lotes, etc. Todos esses fatores somados obrigam os assentados a buscarem alternativas para incrementar sua renda.

4.2.4 Práticas conservacionistas

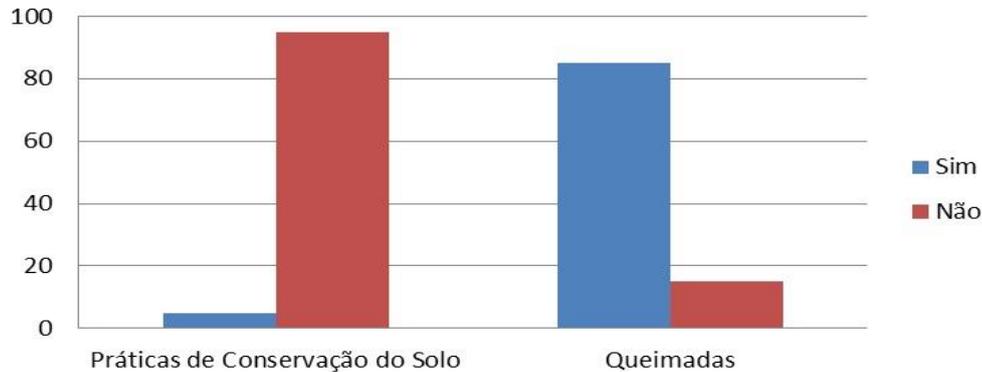
As implicações ambientais decorrentes da implantação e funcionamento do referido Assentamento Rural seguem o raciocínio geral de que tal processo teve papel decisivo no processo de disciplina do uso e ocupação do solo, bem como na qualidade de vida dos assentados, colocando-se como elementos essenciais para o desenvolvimento local. Certamente, para o meio natural, a implantação das citadas vias deu origem a um passivo ambiental considerável, representado pelo seccionamento da floresta, com impactos diretos, no mínimo, de supressão de espécimes e revolvimento do solo e, indiretamente, criando facilidades para a implantação de roçados.

Durante a implantação e desenvolvimento de atividades agrícolas a conversão da floresta primária em formações secundárias (capoeiras) com consequências generalizadas sobre o solo. Ainda que sejam condições absolutamente necessárias e favoráveis para que o assentado comece a utilizar a terra como base de sustentação familiar. Segundo Tardin *et al.* (2010) na atividade agrícola, a ausência de outras tecnologias lamentavelmente faz com que o assentado continue a transformar a floresta com roçados itinerantes tudo em nome da subsistência familiar. E ainda mostra que uma parte significativa dos assentamentos de reforma agrária, pelo menos os do estado do Amapá, tem como cenário de fundo da viabilidade econômica e social a intervenção sobre os recursos naturais que, dependendo dos estoques disponíveis, ainda é representada principalmente pela lavoura itinerante com conseqüente derrubada e queima da floresta para a limpeza de área a ser cultivada.

Assim, foi observada a prática de queimada realizada no assentamento Nova Colina, onde 85% dos assentados praticam a queimada tradicional no processo de uso alternativo do solo para implementação e desenvolvimento de suas atividades econômicas. Nesse mesmo viés, analisaram-se as práticas conservacionistas adotadas como medidas mitigadoras para a

conservação do solo e assim concluiu-se que apenas 5% dos referidos moradores entrevistados praticam alguma medida conservacionista, índice praticamente irrelevante (Figura 22).

Figura 22 – Práticas de manejo do solo utilizadas pelos moradores do assentamento Novas Colina –AP.

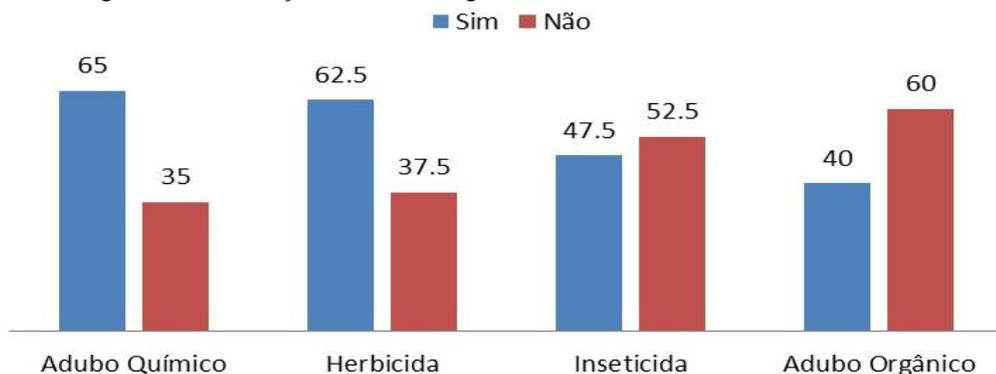


Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

A dinâmica produtiva do Projeto de Assentamento Nova Colina é caracterizada, basicamente, pela agricultura familiar, logo, também faz baixo uso dos diversos insumos agrícolas necessários ao desenvolvimento da produção, ainda elevação da produtividade nas unidades de produção rural do Assentamento Nova Colina. Dados demonstram que o uso de insumos agrícolas apresenta uma taxa de uso baixa, uma vez que todos os produtores agrícolas deveriam utilizar tais insumos, a fim de elevar a produtividade e consequente aumento da produção nas unidades rurais do presente assentamento.

Logo, observando o gráfico abaixo, é possível compreender que o adubo químico tem sido o insumo de maior utilização, sendo utilizado por 65% dos entrevistados. Já o herbicida apresentou uma taxa de utilização de aproximadamente 62,5%. Porém verificou-se que o adubo orgânico ainda é o insumo de menor incidência de utilização no assentamento com uma taxa de 40% (Figura 23).

Figura 23 – Utilização de insumos agrícolas no assentamento Nova Colina –AP.



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do Banco do INCRA (2013).

O uso dos agrotóxicos em todo o mundo tem gerado inúmeros impactos negativos tanto para o meio ambiente como para a saúde humana. Oliveira *et al.* (2006, p. 01) argumenta que o uso indiscriminado de agrotóxicos tem sido o padrão de controle de pragas em diversas culturas plantadas no Brasil e em diversas partes do mundo. Com isso, os mais variados desequilíbrios ecológicos têm sido verificados, que vão desde a superpopulação de pragas, “seleção” de biótipos resistentes, poluição de solos e aquíferos até prejuízos à saúde humana e animal. E, nesse entendimento, Paschoal (1979), por sua vez, alerta para o fato de que o uso de agrotóxicos gera muitos problemas ao meio ambiente e à saúde humana, sendo que muitos desses impactos no longo prazo ainda são desconhecidos. Na saúde humana, existem dois tipos de efeitos toxicológicos, por meio direto, através da intoxicação do trabalhador, e por via indireta, prejudicando a saúde do consumidor quando ingere um alimento cujo nível residual se encontra em níveis prejudiciais à saúde.

Um grande problema com relação ao agrotóxico é que nem sempre o produtor rural sabe usar a quantidade recomendada do produto e nem sempre obedece ao tempo de carência na aplicação e tampouco usa os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à sua proteção. Pois, de acordo com Macêdo (2002, p. 191): “O produtor não está preparado para o uso correto de agrotóxicos, a maioria ignora os efeitos nocivos dos produtos, ao próprio agricultor e ao meio ambiente, não usam equipamentos de proteção e desrespeita o prazo de carência para a venda da produção agrícola, transformando em vítimas dessa situação o agricultor e todo o consumidor final do produto”.

4.3 Instrumentos de controle ambiental

Os instrumentos de gestão ambiental são utilizados no sentido de evitar a degradação do meio ambiente, a perda da biodiversidade, bem como evitar as alterações climáticas no planeta. Conforme Sampaio (2008), constituem ferramentas de controle ambiental utilizadas para a efetiva defesa e proteção do ambiente que estão elencadas na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seu artigo 9º, e visam regulamentar as várias atividades que abrangem o meio ambiente, para que haja preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, tornando o ambiente favorável à vida e a condições propícias para o desenvolvimento social e econômico, e ainda assegurando o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente são ferramentas da política ambiental brasileira que visam conter as atividades econômicas que ameaçam determinado sistema ambiental, a partir de medidas preventivas e coibitivas, traduzindo-se em normas de comando e controle, visando à regulamentação das atividades de potencial impacto ambiental. Traduzem-se em restrições de atividades, controle do uso de recursos naturais e especificação de tecnologias. (BARROS *et. al.*, 2012).

Dentre os princípios da Política Nacional de Meio ambiente tem-se o “planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais”, e um dos instrumentos de maior importância para atendimento aquele principio corresponde “as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental”. Assim a fiscalização ambiental é um poder e dever do Estado, conforme determina a Lei Federal Nº 6.938/81, que demonstra que o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) possui órgãos do Poder Público com a responsabilidade de proteção e melhoria da qualidade ambiental.

É relevante ressaltar que, segundo a Lei 6.938/81, artigo 6º, Inc. VI, os órgãos seccionais são os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução dos programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental. De acordo com Vasconcelos (2014), a importância desses órgãos para o SISNAMA é fundamental, pois são eles os responsáveis por grande parcela da atividade de controle ambiental.

A fiscalização e o policiamento ambiental se processam sob várias formas, direcionadas para toda e qualquer atividade ou ação que direta ou indiretamente provoque degradação do meio ambiente, ou seja, que altere, modifique ou transforme adversamente suas características. E ainda constituem um importante instrumento de controle do poder público para gestão dos recursos naturais (SALERA JUNIOR, 2010).

A ação fiscalizatória é exercida, em nível federal, pelo IBAMA, que tem por objetivo manter a integridade do meio ambiente, bem como assegurar o uso racional dos recursos naturais e seus subprodutos, visando coibir as ações predatórias do homem sobre a natureza. (IBAMA, 2002 apud SALERA JUNIOR, 2010). Já a fiscalização ambiental realizada pelo ICMBIO da estratégia de proteção das Unidades de Conservação, embasada no poder de polícia ambiental e com a finalidade de coibir infrações ambientais relacionadas às UCs. E no âmbito estadual os órgãos responsáveis diretos pela proteção do bem jurídico ambiental, seja através da fiscalização, monitoramento, controle ambiental são executadas pelo IMAP,

através da Diretoria Técnica de Meio Ambiente, e pelo Batalhão Ambiental, através do policiamento ostensivo em virtude do Termo de Cooperação Técnica Nº 002/2011-SEMA/IMAP-PM/AP, celebrado entre o Governo do Estado através da SEMA e IMAP e a Polícia Militar do Estado do Amapá, com vistas a execução de ações fiscalizatórias a serem executadas pelo Batalhão Ambiental, o qual possui validade de cinco anos. Logo, na seara jurídica, temos a atuação da Polícia Civil, através da Delegacia Especializada em Crimes contra o Meio Ambiente - DEMA que exerce a função de Polícia Judiciária na apuração de crimes ambientais no âmbito da tutela penal.

Salera Júnior (2010, p. 31) relata sobre as classificações das Ações de Fiscalização que se dividem em:

Programadas: são as ações desencadeadas na execução de um Plano de Fiscalização, previamente estabelecido.

De denúncia: são as ações realizadas em atendimento à denúncia formal e informal. Destaca-se que as ações de fiscalização “Programadas” e em decorrência de “Denúncias” são as mais recorrentes nos órgãos de meio ambiente.

De ofício: são os trabalhos que ocorrem por iniciativa própria do órgão ambiental.

Emergenciais: são aquelas realizadas para coibir infrações ambientais de alto impacto ambiental ou para prevenir danos iminentes ao meio ambiente. A ação de fiscalização emergencial tem a finalidade de interromper as infrações cujo potencial tenha reflexo na saúde humana, de espécies ameaçadas de extinção e áreas protegidas.

De ordem: são aquelas que ocorrem por determinação ou solicitação superior.

Judiciais: são desencadeadas por força de sentença, mandado judicial ou requerimento do Ministério Público.

Supletivas: ocorrem em decorrência da inércia do Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA) ou do Município, ou quando o IBAMA entender conveniente.

Essas modalidades de ações de fiscalização vislumbram tanto as ações de fiscalização de caráter preventivo que são desenvolvidas de forma sistêmicas, as repressivas que decorrem do atendimento a denúncias, as emergenciais que surgem de imprevistos e/ou sinistros, as requisitadas por demanda do judiciário a fim de instruir processos judiciais, as requisitadas pelo Ministério Público quando da apuração tipificação de crimes ambientais.

4.3.1 Fiscalizações estaduais no assentamento Nova Colina

Dados coletados do sistema de formalização de processos do IMAP detectaram um total de 1.822 autos de infração lavrados e respectivamente instaurados seus processos administrativos para instrução processual na esfera administrativa. Logo, desse total foram encontrados 21 autos de infração, cujas infrações representavam danos contra flora e

possuíam relação com o uso alternativo do solo, sendo que 23,8% desses autos foram lavrados em pessoas jurídica e o restante 76,19% em pessoas físicas (Tabela 5).

Tabela 5 – Autos de infração lavrados pelo IMAP.

Tipo de Pessoa	Série A	Descrição da Infração	Mês de autuação	Ano de Autuação	Valor
Física	10658	Desmatamento Sem Autorização	Setembro	2008	R\$ 1.251.00
Física	10659	Desmatamento Sem Autorização	Setembro	2008	R\$ 1.251.00
Física	11037	Transporte de Mineral Sem Autorização	Outubro	2009	R\$ 5.000.00
Física	11038	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Outubro	2009	R\$ 1.251.00
Física	11039	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Outubro	2009	R\$ 1.251.00
Física	11050	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Janeiro	2010	R\$ 1.500.00
Física	16168	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Setembro	2011	R\$ 1.251.00
Física	15781	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Setembro	2011	R\$ 1.251.00
Física	10197	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Setembro	2011	R\$ 1.250.00
Física	16167	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Setembro	2011	R\$ 1.250.00
Jurídica	13113	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Fevereiro	2012	R\$ 10.000.00
Jurídica	13101	Transporte Mineral Sem Autorização	Fevereiro	2012	R\$ 10.000.00
Jurídica	13106	Transporte Mineral Sem Autorização	Fevereiro	2012	R\$ 24.000.00
Física	12154	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Novembro	2012	R\$ 1.251.00
Física	12155	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Dezembro	2012	R\$ 1.251.00
Física	12157	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Janeiro	2012	R\$ 1.251.00
Física	12159	Desmatamento Sem Autorização	Fevereiro	2012	R\$ 1.251.00
Jurídica	20308	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Janeiro	2013	R\$ 50.000.00
Jurídica	20014	Atividade em desacordo com Licença	Janeiro	2013	R\$ 5.000.00
Física	20443	Transporte de Subproduto Florestal sem DOF	Março	2013	R\$ 1.251.00
Física	20557	Desmatamento Sem Autorização	Setembro	2013	R\$ 1.251.00

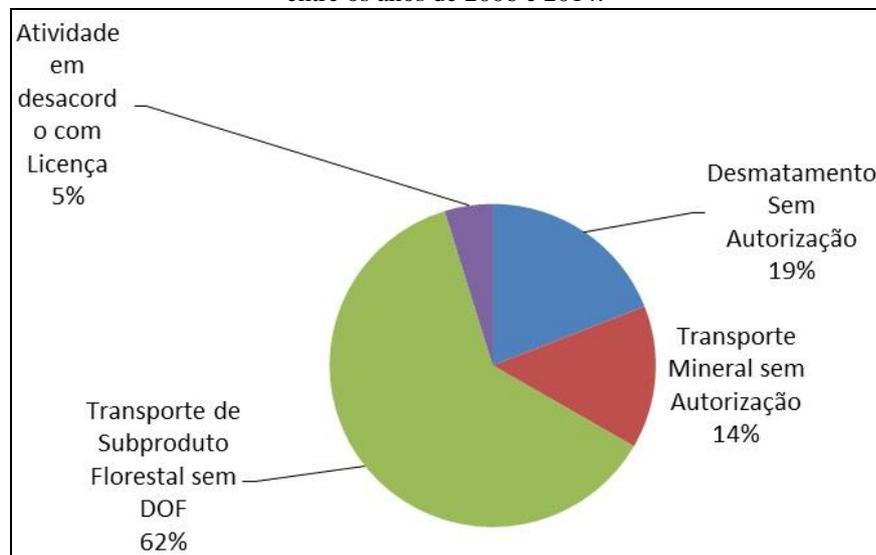
Fonte: CF/IMAP (2016).

Assim, pode-se inferir que as ações de fiscalização sobre os recursos florestais no âmbito estadual ainda são recentes nesse assentamento e têm apresentado um aumento ao longo dos anos, principalmente em virtude da exploração florestal que tem se concentrado nesse assentamento rural por ocasião da ausência de áreas fundiárias regularizadas para exploração florestal de Planos de Manejo Florestais.

Pode-se observar através dos gráficos que 95% das infrações detectadas estão vinculadas direta e indiretamente ao uso alternativo do solo, 19% dos autos estão relacionados ao desmatamento sem autorização (Figura 24). Para Amaral Neto, Carneiro e Miranda (2011), as estratégias atuais de uso da terra acabam por contribuir para o aumento das taxas de desmatamento, sem contribuir mais efetivamente para a melhoria das condições de vida dos assentados pela reforma agrária. Pois se observa que nos assentamentos a solicitação de

desmatamento perante os órgãos ambientais tem servido de instrumento para comercialização da madeira através do advento da Instrução Normativa Nº 06, de 15 de dezembro de 2006 que dispõe sobre a reposição florestal e a geração de créditos de reposição florestal. O transporte de mineral que compreendeu 14% dos autos de Infração, pois o município de Porto Grande compreende a uma grande reserva de Mineral Classe II, sendo a exploração ilegal desse desmatamento um fator de contribuição para o desmatamento no município e essencialmente no assentamento em estudo.

Figura 24 – Multas aplicadas por infração ambiental praticada contra a flora no assentamento Nova Colina – AP, entre os anos de 2006 e 2014.



Fonte: Elaborado pelo autor, banco de dados CF/IMAP(2016)

O transporte de subproduto florestal sem Documento de Origem Florestal (DOF) representou o maior percentual dos índices de autos de infração imputados, no entanto essa atividade pode estar vinculada à exploração florestal seletiva sem autorização, como também ao desmatamento ilegal para comercialização da madeira nos grandes centros urbanos. Nos termos da Instrução Normativa Nº 112, DE 21 de Agosto de 2006. Considera-se subproduto florestal aquele que passou por processo de beneficiamento na forma relacionada:

- a) madeira serrada sob qualquer forma, laminada e faqueada;
- b) - resíduos da indústria madeireira (aparas, costaneiras, cavacos e demais restos de beneficiamento e de industrialização de madeira) quando destinados para fabricação de carvão;
- c) - dormentes e postes na fase de saída da indústria;
- d) - carvão de resíduos da indústria madeireira;
- e) - carvão vegetal nativo empacotado, na fase posterior à exploração e produção;
- f) - xaxim e seus artefatos na fase de saída da indústria (MMA, 2006, p. 02).

A legislação florestal, através do referido instrumento normativo, deixa evidente a necessidade da documentação de origem florestal para o transporte, armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo. Logo, essa documentação constitui licença obrigatória para a circulação dos produtos e subprodutos florestais no território brasileiro. Pode-se observar que o transporte de madeira serrada sob qualquer forma e o transporte de carvão vegetal, ambos sem a Documentação de Origem Florestal (DOF) foram as causas predominantes que ocasionaram esse tipo de auto de infração.

4.3.2 Fiscalizações federais no assentamento Nova Colina

No período de 2005 a 2014, o setor de fiscalização do IBAMA/AP aplicou 57 autos de infração a desmandos contra a flora aplicada no município de Porto Grande, sendo 14 destes autos imputados em infratores no assentamento Nova Colina (Tabela 6).

Tabela 6 – Descrição das multas ambientais aplicadas no período de 2006 a 2014 pelo órgão federal de fiscalização (IBAMA).

Ano	Nº Auto	Tipo de Infração	Data	Valor	Descrição do Auto
2005	209423	Flora	21/08/2005	R\$ 2500,0,00	Destruir ou danificar florestas, cortar árvores ou demais formas de vegetação natural, em área considerada de Preservação Permanente em área de 5 hectares.
2006	472097	Flora	27/04/2006	R\$ 2500,0,00	Destruir ou danificar florestas, cortar árvores ou demais formas de vegetação natural, em área considerada de Preservação Permanente em área de 3 hectares
2009	103954	Flora	18/08/2009	R\$ 61000,0,00	Executar PMFS em uma área de 61.000 ha com autorização nº 1600.2.2007.00014, em desacordo com a autorização concedida.
2009	103957	Flora	18/08/2009	R\$ 64400,0,00	Executar Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), em uma área de 64,400 ha, em desacordo com a autorização concedida nº 1600.2.2007.00013.
2009	208867	Flora	18/08/2009	R\$ 74000,0,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.

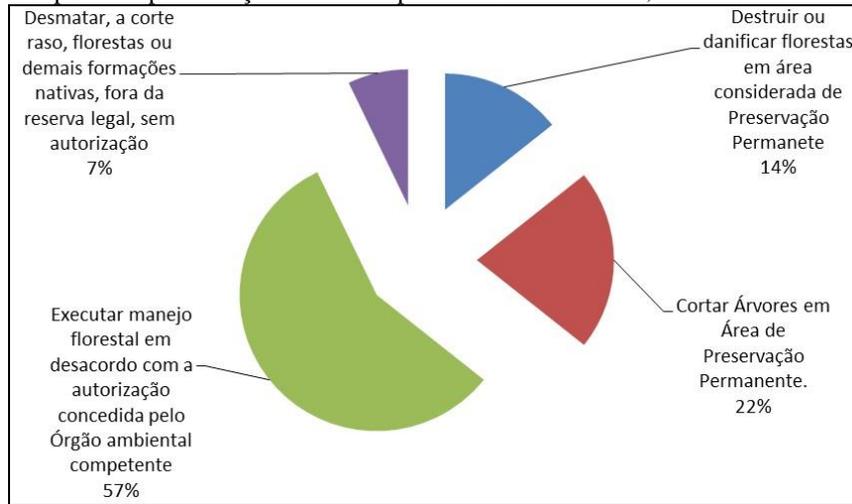
Tabela 6 – Descrição das multas ambientais aplicadas no período de 2006 a 2014 pelo órgão federal de fiscalização (IBAMA) (continuação).

Ano	Nº Auto	Tipo de Infração	Data	Valor	Descrição do Auto
2009	208868	Flora	18/08/2009	R\$ 49000,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.
2009	565612	Flora	18/08/2009	R\$ 79000,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.
2009	565613	Flora	21/08/2009	R\$ 61000,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.
2009	566100	Flora	09/01/2009	R\$ 30500,00	Cortar árvores em Área de Preservação Permanente.
2009	566101	Flora	09/01/2009	R\$ 5000,00	Cortar árvores em Área de Preservação Permanente.
2009	566102	Flora	08/01/2009	R\$ 1500,00	Cortar árvores em Área de Preservação Permanente.
2009	566134	Flora	18/08/2009	R\$ 69000,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.
2009	566135	Flora	18/08/2009	R\$ 68000,00	Executar manejo florestal em desacordo com a autorização concedida pelo órgão ambiental competente.
2009	566214	Flora	03/06/2009	R\$ 1503409,00	Desmatar a corte raso 1.503,409 ha de Floresta Nativa em Área de Domínio Público Federal (Projeto de Assentamento Nova Colina) Com Fins de Pecuária, Sem Autorização do Órgão Ambiental Competente, sendo na Área 1: 446,379Ha, nas Coordenadas: 00°22'49,85"N e 051°21'52,20"W, Área 2: 645,88Ha, Coord. 00°25'39,60"N E 051°23'05,99"W, Área 3: 411,145Ha, Coord. 00°27'49,98"N E 051°25'18,78"W.

Fonte: SICAF/IBAMA/AP (2016).

No que tange à tipificação das multas, 44% destas estão diretamente ligadas ao desmatamento e/ou uso alternativo do solo, e logo, apenas uma destas multas foi sob o desmatamento a corte raso em uma área de 1.503,404 hectares de floresta nativa, sendo um total de 1511,403 ha de desmatamento ilegal, cujos autores foram identificados e autuados. Entretanto, 57% (Figura 25) dos autos de infração lavrados tiveram origem nos lotes rurais do assentamento rural Nova Colina sob regime de Manejo Florestal Sustentável aprovado pelo órgão competente IMAP, cuja tipificação foi baseada no descumprimento das condicionantes da autorização de exploração florestal emitida pelo órgão ambiental competente.

Figura 25 – Multas aplicadas por infração ambiental praticada contra a flora, no assentamento Nova Colina –AP.



Fonte: Elaborado pelo autor, Banco de dados IBAMA (2016).

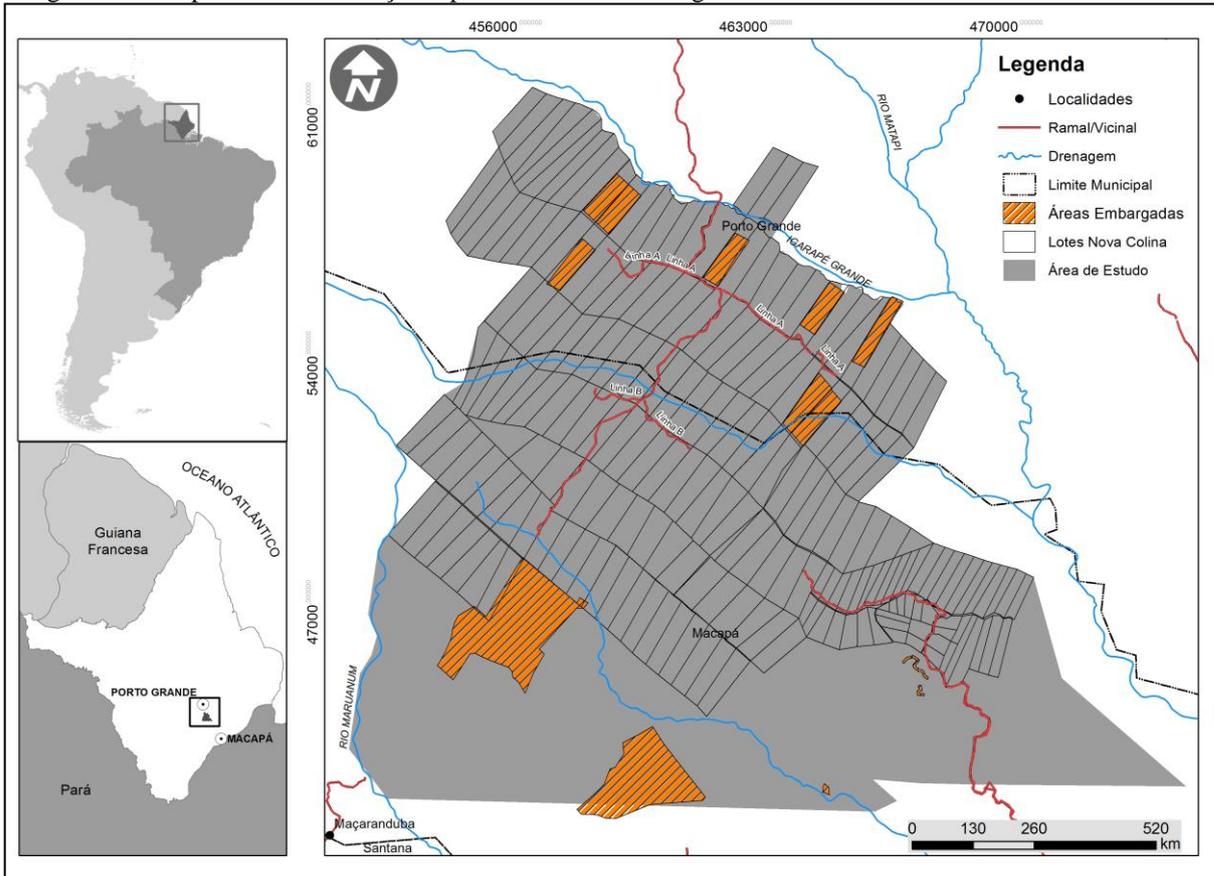
Cunha, Cunha e Cunha (2016) encontraram no período de 2002 a 2008 um valor de 1.407 AIA no banco de dados do IBAMA/AP, e estudaram somente os registros dos crimes ambientais contra a flora, totalizando 895 AIA (63% dos AIA aplicadas). Dentre estes 895 AIA, identificados como crimes contra a flora, observou-se um aumento significativo destes até 2005 e depois esse número decresceu lentamente. Apesar do decrescimento lento, ainda foi possível considerar que os infratores continuam a transgredir as leis sem receio de punição.

Pode-se inferir que as ações de fiscalização ambiental no assentamento Nova Colina em nível federal são posteriores a criação do presente assentamento, criado no ano de 1997. As ações têm servido para punir os infratores, no entanto, pode-se perceber uma deficiência das ações preventivas que visam evitar a degradação dos recursos florestais. A maior parte das fiscalizações contra flora tem ocorrido em lotes sob regime de manejo florestal sustentável em desfavor das fiscalizações em áreas sujeitas ao corte raso, desmatamento de maior dano aos recursos florestais, bem como as queimadas sem controle, tradicionalmente praticadas pelos agricultores residentes no presente assentamento. Sendo que o principal problema das queimadas é que elas podem acabar com a biodiversidade, degradando a flora e a fauna do solo, causando a morte de vegetais, animais e os microrganismos fundamentais para o equilíbrio ecológico daquele ecossistema. E, conseqüentemente, comprometendo a fertilidade e estabilidade dos solos.

Logo, as ações de fiscalização florestal no assentamento Nova Colina se intensificaram em função do aumento significativo de Planos de Manejo implantados nas florestas sob autorização do IMAP, sendo que, até o ano de 2014, foram emitidas 89 AUTEs

para exploração florestal apenas no presente assentamento e conseqüentemente demandando ações preventivas pelos órgãos de fiscalização ambiental. A Figura 26 mostra o mapa com a espacialização das áreas que sofreram autuação e foram embargadas pelo órgão fiscalizador ambiental na esfera federal.

Figura 26 – Mapa com a distribuição espacial das áreas embargadas dentro dos limites do P. A. Nova Colina.



Fonte: Mapa elaborado a partir dos dados do IBAMA/AP (2016).

Diante do aumento de planos de manejo florestal nos lotes rurais desse assentamento, ocorreu uma fiscalização repressiva diretamente nas empresas madeireiras associadas à exploração de planos de manejo florestal, em detrimento das fiscalizações sobre o desmatamento nos lotes rurais nas unidades familiares. Essa ausência de ações repressivas sobre os lotes rurais do assentamento rural Nova Colina está diretamente relacionado com a forma de acesso a terra por parte dos colonos, e a ausência de infraestrutura dos órgão de fiscalização ambiental para viabilizar a repressão ao desmatamento ambiental.

Segundo o Relatório de Gestão Do Exercício de 2013(INCRA, 2014), a efetividade da fiscalização ambiental em áreas de reserva legal e preservação permanente: no planejamento de 2013 não foram estabelecidas metas para a fiscalização ambiental de áreas de reserva legal

e áreas de preservação permanente para os assentamentos e lotes da reforma agrária sob jurisdição da UJ, tendo em vista que o entendimento que se tem é de que a atividade de fiscalização ambiental é competência exclusiva dos órgãos estaduais de meio ambiente, que no caso do estado do Amapá é pertinente ao Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá (IMAP), ou ainda ao IBAMA.

Quando observados casos de ilícitos ambientais nos projetos de assentamento pelas equipes de vistoria ocupacional e exploratória do INCRA, principalmente no que tange à exploração madeireira ilegal, ou ainda quando prováveis ilícitos são denunciados ao INCRA, tem-se como rotina informar oficialmente ao IMAP por meio de ofícios, relatando as situações observadas ou denunciadas e solicitando que esse órgão realize a atividade de fiscalização ambiental. No entanto, havendo a necessidade, o INCRA Amapá, através do Serviço de Meio Ambiente e Recursos Naturais, faz o acompanhamento e/ou fornece apoio logístico para a execução da atividade de fiscalização ambiental a ser realizada pelos órgãos ambientais competentes no ano de 2014 em projetos de assentamento.

4.3.3 Áreas sob regime de reserva legal

A legislação ambiental, ao estabelecer os direitos de uso direto da propriedade rural, através de percentuais máximos, que são passíveis à alteração das condições originais, também determina seus referidos percentuais, o restante da propriedade seja tratada como Reserva Legal, assim categorizada:

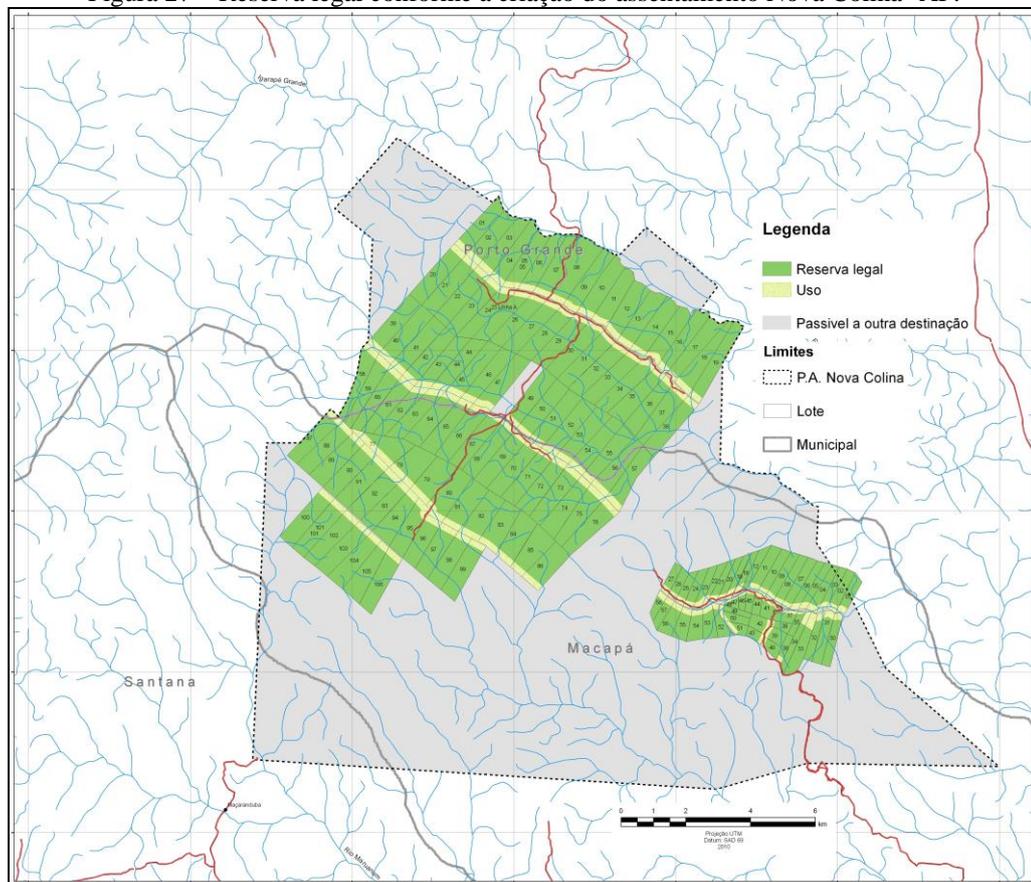
Para ambientes de floresta, ficou definido o direito de uso direto em 20% da propriedade; em ambientes de cerrado, 65%, e, em ambientes de campo 80%. Ficando a Reserva Legal comprometida com possíveis usos que atualmente são atribuídos à apresentação e aprovação de plano de manejo sustentável, após a análise e aprovação da autoridade competente.

Quando esses referenciais são utilizados para definir a Reserva Legal dos Assentamentos de Reforma Agrária do Estado do Amapá, dado ao tempo em que os mesmos já convivem alheios às preocupações ambientais, a tarefa de defini-la acaba lançando mão de improvisações, que servem para demonstrar a espacialização da exigência legal, mas pouco se coaduna com a história e prática de vida desses assentamentos. No caso do Assentamento Nova Colina, a definição da Reserva Legal levou em conta as seguintes condições de acordo com o Tardin *et al.* (2010):

Nos Núcleos Nova Colina e Monte Sinai, a Reserva Legal dos lotes foi definida a partir do eixo das vicinais excetuando os 20% da área de frente de cada lote em reconhecimento ao que trata a legislação ambiental, com respeito ao direito de uso direto da propriedade quando se tratar de ambiente de Floresta.

Assim a área total de Reserva Legal para todo o assentamento Nova Colina compreende aproximadamente. 9.579,26 ha, correspondentes a 80% da área parcelada em ambientes de floresta. Porém, distribuída em cada lote ao longo das vicinais demonstrada espacialmente através da Figura 27.

Figura 27 – Reserva legal conforme a criação do assentamento Nova Colina- AP.



Fonte: INCRA/IEPA.

Do total alterado, correspondente a 2.875,94 ha, apenas 1.045,59 ha (3,86%) pertencem aos lotes demarcados, enquanto que a maior parte, 1.830,25 (6,74%), encontra-se fora das parcelas. Cabe destacar que a maioria dessa superfície alterada corresponde a projetos de pecuária, representados por grandes polígonos de intervenção antrópica. Chama a atenção para o fato de que essas atividades estão ocorrendo no período após a criação do assentamento.

A Tabela 7 mostra a distribuição das parcelas por categoria de antropismo. Até a época da elaboração desse documento, foram catalogados 160 lotes regulamentados. Em 18 deles não foram detectadas alterações que pudessem ser identificadas em imagens de satélite, que correspondem a 0,00% dos lotes. A maioria das parcelas, um total de 131 (76,08%), encontra-se abaixo do limite de 20%, permitido por lei e somente 11 parcelas (26,90%) caíram no intervalo de $> 20 - \leq 50$. Não foram detectadas parcelas com alterações acima de 50%.

Tabela 7 – Distribuição dos lotes do P.A. Nova Colina por categoria de antropismo.

Classes de Antropismo (%)	Nº de lotes	% do total
100	0	0
$> 70 - < 100$	0	0
$> 50 - \leq 70$	0	0
$> 20 - \leq 50$	11	26,9
$> 0 - \leq 20$	131	76,08
0	18	0
Total	160	100

Fonte: INCRA, 2010

De acordo com Tardin *et al.* (2010) “Até 1997, foi detectada uma intervenção da ordem de 425,92 ha ou 1,57% da área do PA. Não se pode afirmar se essas alterações ocorreram após a data da criação do assentamento. O acumulado de alterações no PA até 2008 somou 2875,84 ha, que correspondem a 10,60%, ainda aquém do estabelecido para desflorestamento, de 20%, com propósitos de manejo agrícola do solo.” Nesse caso, fica evidente que o Assentamento Nova Colina detém um quadro expressivo de intervenção natural, embora com razões claramente compreendidas em função do número de famílias assentadas e do tempo de atuação do assentamento, mas indiscutivelmente, preocupante sob a condição de conservação e sustentabilidade natural.

4.3.4 Áreas de uso alternativo do solo licenciado pelo órgão ambiental competente

Dados do sistema SISPROF revelam que no período de 2000 a 2014 foram emitidas 769 autorizações de uso alternativo do solo para o município de Porto Grande, emitidas pelo IBAMA e IMAP. Essas autorizações são concedidas após vistoria prévia efetuada pela autoridade competente. E no caso da agricultura familiar são emitidas para área não superior a 3 hectares.

Na Amazônia Legal, as solicitações de conversão para uso alternativo do solo acima de três hectares por ano não dispensam a apresentação de inventário florestal e de vistoria prévia. Antes de qualquer vistoria, o técnico executante deve rever a legislação, para que não ocorram deslizamentos pela inobservância legal (IBAMA, 2003).

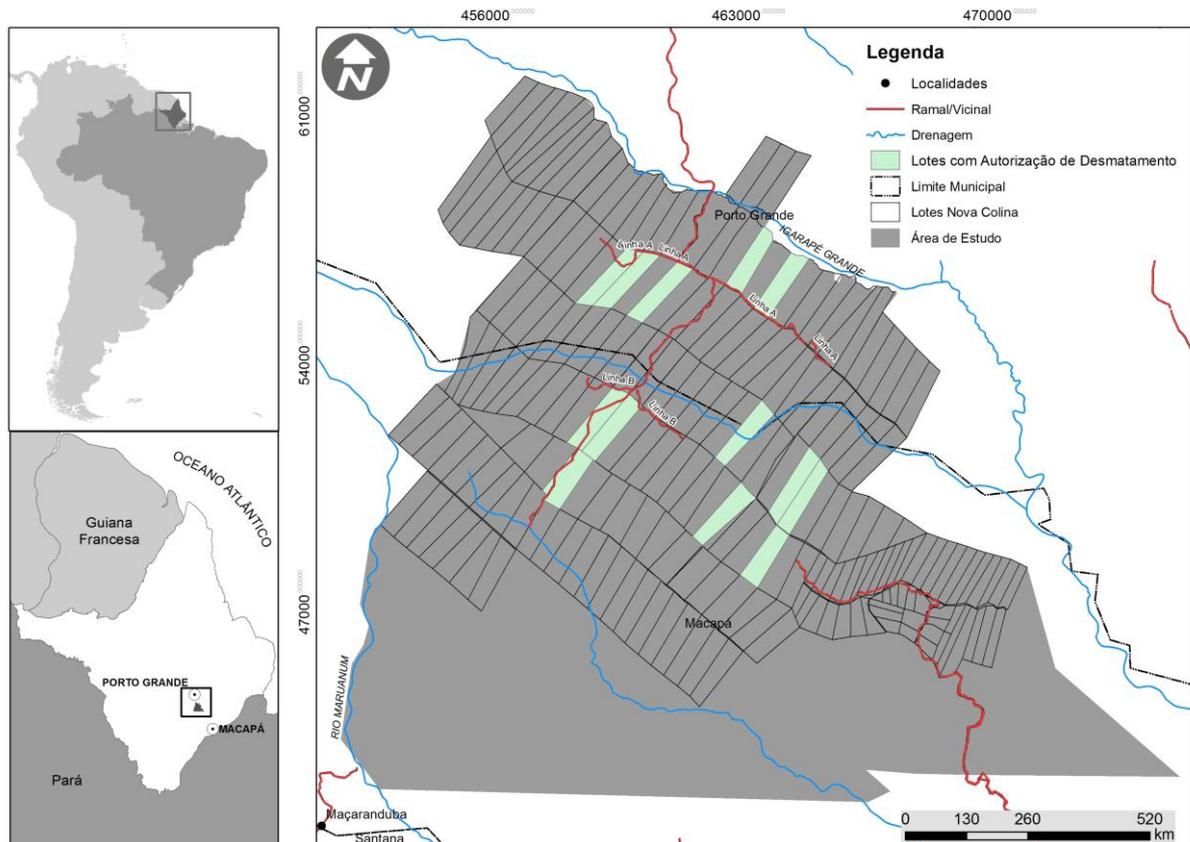
Portanto, o produtor rural interessado em efetuar a descaracterização de uma área em sua propriedade deve protocolar, em qualquer unidade do IMAP, o requerimento e os documentos relacionados de acordo com a região do estado do Amapá e o tamanho da propriedade, acompanhados de uma descrição da atividade pela qual se dará a autorização de uso alternativo do solo.

Conforme a Lei 12.651/2012 o termo uso alternativo do solo compreende:

Substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, foram levantadas as áreas sob uso alternativo do solo no assentamento Nova Colina que possuíam autorização ambiental emitida pelo órgão competente. Logo, verificou-se que um total de apenas 13 propriedades possuíam autorização de uso alternativo do solo contra um total de 142 lotes que já sofreram intervenção antrópica e alteração de uso do solo (Figura 28).

Figura 28 – Mapa dos lotes do assentamento Nova Colina com autorização legal para o desmatamento.



Fonte: Mapa elaborado a partir dos dados do IBAMA/AP.

Na figura acima, fica demonstrado um baixo índice de licenças ambientais emitidas no presente assentamento com fins de uso alternativo do solo, o que evidencia ineficaz controle dos órgãos ambientais sobre atividade, o que ocorre também em função da baixa procura de licenciar suas atividades dentro dos seus respectivos lotes rurais, talvez pela ausência de conhecimento dos procedimentos necessários à obtenção da autorização e ainda por causa da burocracia para aquisição da supracitada licença, a fim de viabilizar o desenvolvimento de suas atividades econômicas e geração de renda para as unidades rurais.

Portanto, cabe ressaltar que as licenças ambientais e vistorias são essenciais para o controle de desmatamento e o adequado uso e ocupação do solo no assentamento rural Nova Colina para utilização da agricultura familiar e sendo fundamental o cumprimento de procedimentos simplificados a rigor da Lei, e ainda a participação do poder público através dos seus órgãos de extensão rural e florestal, buscando elucidar e viabilizar a ocupação adequada do solo nesse assentamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

No intuito de contribuir para uma perspectiva socioespacial e possibilitar um desenvolvimento econômico local, uma vez que o estado do Amapá, por sua diversidade socioeconômica, precisa de estudos que qualifiquem a atividade econômica. A interpretação da paisagem através de imagens satélites é a proposta da referida pesquisa, além de analisar as diferentes mudanças territoriais em relação à paisagem.

As tecnologias de sensoriamento remoto e geoprocessamento são de extrema importância para subsidiar políticas públicas necessárias ao combate do desmatamento e a recuperação ambiental das áreas desmatadas.

Observou-se que após a criação do assentamento houve um significativo acréscimo de áreas desmatadas, nos lotes rurais em virtude da implantação de atividades econômicas nas unidades familiares, porém a maior área desmatada foi para fins de atividade pecuária na área do assentamento.

Identificou-se na área de estudo uma intensa atividade de supressão de floresta nativa para prática de atividades econômicas a partir da mudança de uso do solo. No entanto, observou-se um baixo índice de licenciamento ambiental nessas áreas.

Ademais, ocorreu um aumento na regeneração das áreas desmatadas, evidenciando um baixo grau de aproveitamento destas para atividades econômicas de culturas anuais ou perenes.

As áreas desflorestadas têm sido utilizadas para uso alternativo do solo sob regime da agricultura familiar que tem trabalhado diversas atividades, como mandioca, arroz, milho, feijão, macaxeira e capim e frutíferas visando ao desenvolvimento local.

O extrativismo vegetal tem ocorrido através da exploração florestal madeireira via Planos de Manejo e tem crescido significativamente no assentamento Nova Colina, porém vem sendo realizado de forma insustentável comprometendo oferta futura dos recursos florestais e, por fim, ainda ocorre um baixo rendimento sobre a comercialização da madeira explorada.

Pode se observar que as associações existentes no assentamento ainda são incipientes em virtude da necessidade de assistência técnica tanto para as atividades produtivas agrícolas, falta de manutenção e acompanhamento técnico dos projetos referentes ao manejo florestal, falta de comunicação interna, no assentamento, principalmente com o Núcleo de Monte Sinai, e falta de escoamento e comercialização da produção.

A agricultura familiar existente no assentamento ainda se apresenta essencialmente de subsistência, sendo observado que 63,5% dos produtores rurais não possuem renda decorrente da comercialização da produção. Neste caso a principal fonte renda dos agricultores ainda vem de prestação de serviços, benéficos, aposentadorias e/ou pensões.

A principal forma de acesso para realizar o uso do solo ainda é através da utilização das queimadas sem prevenção e controle, não se utiliza nenhuma técnica de conservação dos solos no processo de implantação da agricultura e/ou pecuária.

As ações de fiscalização ambiental preventivas e repressivas foram insignificantes em relação à área desmatada nos vários lotes rurais do assentamento estudado. Logo, as fiscalizações se concentraram no transporte irregular de produtos e subprodutos florestais e execução de planos de manejo em desacordo com a autorização ambiental.

Enfim, e a presente pesquisa mostrou que o monitoramento ambiental com a utilização das tecnologias de Sensoriamento Remoto e o Geoprocessamento são de extrema importância para subsidiar medidas mitigatórias, no estudo mudança e uso ocupação do solo por meio desmatamento em áreas de assentamento para fins de implantação de atividades econômicas associadas à agricultura familiar.

A partir do que foi apresentado, recomendamos alguns procedimentos na utilização de imagens de sensoriamento remoto como subsídio ao monitoramento e fiscalização ambiental em áreas de assentamento, como o Nova Colina, que podem auxiliar no processo de análise ambiental, na metodologia em campo e na elaboração de mapas síntese com as informações representadas sobre o uso e ocupação do solo em qualquer área estudada:

Delimitar área objeto de fiscalização através das imagens de satélites;

Criar um centro de monitoramento e mapeamento para os assentamentos e lotes rurais;

Mapear áreas sob recuperação ambiental e identificar os passivos ambientais nos lotes rurais dos assentamentos;

Criação de um banco de dados com os polígonos das áreas desmatadas, discriminando áreas autorizadas pelo poder público no presente assentamento;

Identificar o desmatamento em áreas de preservação permanente e áreas destinadas à reserva legal;

Verificar a existências de áreas abandonadas ou subutilizadas nos lotes através de imagens de satélite para avaliar novos pedidos de conversão do solo.

Realizar ações conjuntas entre instituições governamentais atuantes nos assentamentos como IMAP, RURAP, INCRA e IEPA visando estabelecer sincronia das ações

governamentais para fomentar o desenvolvimento econômico nos assentamentos rurais do Amapá.

Realização campanhas de sensibilização nos Assentamentos sobre a importância da regularização ambiental das mudanças de uso e ocupação do solo.

Realizar campanhas de fiscalização auxiliadas por análise de imagens de satélites da exploração florestal vigente nos lotes rurais das unidades familiares.

Essas recomendações podem servir como suporte durante a aplicação de técnicas de análise multitemporal nos assentamentos rurais do Amapá. Porém a aplicação das citadas recomendações não é uma receita imutável. Antes de tudo, é uma metodologia de análise multitemporal que precisa ser entendida e adequada à realidade em foco.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec, 1992.
- ALBUQUERQUE, F. J. B de et al. Integração entre assentados agrários e comunidades vizinhas. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 10, n. 3, p. 499-506, set./dez. 2005.
- ABRANTES, J. S. Amapá Produtivo: possibilidades e desafios do desenvolvimento do estado. **T&C Amazônia**, ano VI, p. 83-90, 2008.
- AGUIAR, C. **Incra e Ufla avançam no cadastramento ambiental de assentamentos rurais**. Disponível em: <www.incra-e-ufla-avancam-no-cadastramento-ambiental-de-assentamentos-rurais>. Acesso em: 10 jul. 2016.
- AMARAL, P; AMARAL NETO, M.; NAVA, F. R.; FERNANDEZ, K. **Manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira: Avanços e perspectivas para conservação floresta**– Brasília – Serviço Florestal Brasileiro, julho de 2007.
- AMARAL NETO, M; CARNEIRO, M. S. MIRANDA, K. F. (Orgs.). **Análise de acordos entre empresas e comunidades para a exploração de madeira em assentamentos rurais na região da BR163 e entorno, no Estado do Pará**. Belém: Instituto Internacional de Educação do Brasil - IEB, 2011.
- AMAPÁ. Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico. **Plano de desenvolvimento integrado: Amapá produtivo**. Macapá, 2005.
- _____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Relatório técnico do desmatamento no Estado do Amapá – 2005 -2006**. Macapá, 2009.
- _____. Governo do Estado. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do Estado do Amapá**. Macapá, 2010.
- _____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Boletim do desmatamento no Estado do Amapá: 2013/2014**. Macapá: Sema/CGTIA, 2015.
- AMCEL. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.amcel.com.br/todos>>. Acesso em: 26 fev. 2014.
- ATLAS das Unidades de Conservação do Estado Amapá. Texto de José Augusto Drummond, Teresa Cristina Albuquerque de Castro Dias e Daguinete Maria Chaves Brito. Macapá: MMA/IBAMA, AP; GEA/SEMA, 2008.
- BARBOSA, S. M; KRAVETZ, M. C. Gestão ambiental na administração pública. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 3 n. 2, jun/dez. 2013.

BARROS, A. D; BORGES, L. C. A; NASCIMENTO, G.O; PEREIRA, J. A. A; REZENDE, J. L. P.; SILVA, R. A. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 11, n. 22, nov. 2012.

BECKER, B. K. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990.

BECKER, B. K. **Geopolítica da Amazônia**. Estudos avançados. 2005.

BLASCHKE T.; KUX H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados**: novos sistemas sensores métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

BOISIER, S.; CANZANELLI, G. **Globalization and local development**. Universitas Forum, v. 1. n. 1, 2008.

BRASIL. **Lei n. 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o estatuto da terra e dá outras providências. Brasília, DF, 1964.

_____. **Lei n. 10.267, de 28 de agosto de 2001**. Lei de criação do Sistema Público de Registro de Terras: altera dispositivos das Leis n. 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e estabelece outras providências. Brasília, DF, 2001.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável. **Projeto Gestar**: assentamentos da reforma agrária no território portal da Amazônia: características sociais, econômicas e ambientais. Alta Floresta, dez. 2005.

_____. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n^{os} 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n^{os} 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n^o 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2012.

CÂMARA, G.; VALERIANO, D. M.; SOARES, J. V. **Metodologia para o cálculo da taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal**. São José dos Campos: INPE, 2006.

CAMPOS, Janaína Francisca de Souza; CUBAS, Thiago Egídio. **Avanço**: o papel do DATALUTA Jornal no estudo da questão agrária brasileira. Importância, Metodologia e Contribuições. Mimeo, 2009.

CHÁVEZ JR., P. S. An improved dark-Object subtraction technique for atmospheric scattering correction of multispectral data. **Remote Sensing of Environment**, v. 24, p. 459-479. 1988.

COCA, E. L de. F. **Territorialidades camponesas nos tipos de assentamentos rurais do Território Cantuquiriguaçu, Estado de Paraná, Brasil**. 2013.

COSTA, F. A. **Formação agropecuária da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém, PA: NAEA/UFPA, 2000.

CRÓSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas. SP: IG/UNICAMP, 1992. 170p.

CUNHA, Dacicleide Souza; CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque; CUNHA, Alan Cavalcanti da. A lei de crimes ambientais e análise da efetividade jurídico-econômica a partir de modelos econométricos. **Biota Amazônia**, Amapá, v. 4, n. 1, p. 50-64, abr. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/856>>. Acesso em: 03 abr. 2016.

ESTATUTO DO TRABALHADOR RURAL. Denominação dada à Lei nº 4.214, promulgada em 2 de março de 1963. Brasília, DF, 1963.

FACUNDES, F da. S. **Dinâmicas de uso e de ocupação do território na fronteira Amazônica**: Rodovia Perimetral Norte, Estado do Amapá. 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.

FATORELLI, L.; MERTENS F. **Integração de políticas e governança ambiental**: o caso do licenciamento rural no Brasil. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília: UnB, 2011.

FERREIRA, D. L. N.; SILVA, C. N.; LOPES, L. H. Sensoriamento remoto e análise multitemporal da ocupação humana e do uso do solo no município de Barcarena - PA (2000-2009). In: NAHUM, João (Org.). **Dinâmicas territoriais e políticas no município de Barcarena no Estado do Pará**. Belém, 2011.

FROEHLICH, José M. O local na atribuição de sentido do desenvolvimento. **Revista paranaense de desenvolvimento**, n. 98, maio/dez. 1998.

GUERRERO, M. G. **La red social como elemento clave del desarrollo local**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Estudos Rurais, 1996

GOMES, L. B.; PIANCÓ, A. R. D. Formação, organicidade e espaços vividos pelos moradores do assentamento Serra do Ingá, Exupe. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, Sobral, CE, v. 15, n. 2, p. 2-11, 2013.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. **A socioeconomia e o setor florestal do Estado do Amapá (diagnóstico)**. Macapá, Ap. 2013.

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

HERRERA, J. A. Manejo florestal comunitário: novo caminho para os usos e valores dos recursos florestais, a experiência da comunidade Juçara na Resex “verde para sempre” em Porto de Moz – Pará. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. 3., 2006, Brasília. **Anais...** Brasília, 2006.

HOMMA, A.K.O. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? **Estudos avançados**, v. 19, n. 54, p. 115-135, maio/ago. 2005.

IBAMA. **Informativo técnico N.0 1 - desmatamento**. Brasília: 2003.

IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal (PAM). Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: set. 2010.

_____. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 de out. 2015a.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Valor da produção da Silvicultura do Amapá, 2000 a 2008. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=292&z=t&o=29>>. Acesso em: 20 abr. 2015b.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Valor da produção de extração vegetal do Amapá, 2000 a 2008. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi/default.asp?t=2&z=t&o=29&u1=1&u3=1&u4=1&u2=16>>. Acesso em: 20 abr. 2015c.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Cidades @: Amapá, Porto Grande: histórico**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=160053&search=amapa|porto-grande|infograficos:-historico>>. Acesso em: 20 jun. 2016a.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Cidades @: Amapá, Macapá**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=160030&search=amapa|macapa>>. Acesso em: 20 jun. 2016b.

INCRA. Instituto Nacional De Colonização E Reforma Agrária. **Plano de recuperação do assentamento Nova Colina**. Macapá, 2010.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Reforma agrária no âmbito do Estado do Amapá**. Macapá, 2011.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Relatório de gestão do exercício de 2013**. Macapá, 2014.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Incra nos estados: informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária**. Disponível em: <<http://painel.incra.gov.br/sistemas/>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ- IEPA. **Projetos de assentamentos no Estado do Amapá**. Macapá, 2012.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Tradução de J. C. N. Epiphânio. São José dos Campos, SP: Parêntese. 2009. 318 p.

LEITE, S. **Impactos regionais da reforma agrária no Brasil: aspectos políticos, econômicos e sociais**. NEAD (Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural). 1995. Disponível em: <http://www.nead.gov.br/home/impactos_reg.htm>. Acesso em: 01 nov. 2015.

LIMA, E dos. S. G. de. L. **Reforma agrária como estratégia de desenvolvimento econômico: estudo de caso do Assentamento Zumbi dos Palmares – Campos dos Goytacazes.** São Francisco de Itabapoana, RJ, 2013.

MACÊDO, J. A. B. **Introdução à química, meio ambiente e sociedade.** Juiz de Fora, MG, 2002. 487. p.

MARINI, J. A. **Diversidade e estilos de agricultura:** Uma análise a partir de dois assentamentos, induzido e tradicional, no Estado do Amapá. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

MATTOS, C. A. **La descentralización:** una nueva panacea para enfrentar El ubdesarrollo regional? Caracas: IICA, 1989.

MALUF, Renato. Políticas agrícolas e de desenvolvimento rural e a segurança alimentar. In: LEITE, Sérgio (Org.). **Políticas públicas e agricultura.** Porto Alegre: UFRGS, 2001.

MEJIA, Margarida. O “território” na análise da ruralidade: reflexões elaboradas a partir da situação de um assentamento do Incra. **Revista Redes**, v. 11, nº 1, 2006.

MIRALHA, W. Questão agrária brasileira: origem, necessidade e perspectivas de reforma hoje. **Revista Nera**, ano 9, n. 8, jan./jun. 2006. issn 1806-6755.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução normativa nº 112, de 21 de agosto de 2006.** Brasília, 2006.

MONTE, F. C. D. **O Incra e a política de assentamentos rurais:** um estudo sobre processos político-administrativos de ação pública. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2013.

NOBRE, M. R. Qualidade de vida. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 64, n. 4, 1995.

NODA, S. N. **Agricultura familiar na Amazônia das águas.** Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2006.

NOGUEIRA, A. T. B. **Uma leitura dos conflitos na produção do assentamento rural da fazenda Jupira no Município de Porto Feliz.** Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

NOVO, E. M. L de M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

OCDE. **Indicateurs territoriaux de l'emploi: le point sur le développement rural.** Paris, 1996.

OLIVEIRA, A. M de.; MARACAJÁ, P. B.; DINIZ FILHO, E. T.; LINHARES, P. C. F. Controle biológico de pragas em cultivos comerciais como alternativa ao uso de agrotóxicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, RN, v. 1, n. 2, p. 01-09, jul./dez. 2006.

PASCHOAL, Adilson D. **Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental: problemas e soluções**. Rio de Janeiro: FGV, 1979. 102 p.

PORTO GRANDE. Prefeitura municipal. **Plano diretor participativo do município de Porto Grande, Estado do Amapá**: diagnóstico das condicionantes, deficiências e potencialidades municipais. Porto Grande, AP, abr. 2013.

PORTILHO, I. S. Áreas de Ressaca e Dinâmica Urbana em Macapá/AP. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA; SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 6., 2., 2010. **Anais...** maio 2010.

PPCDAP. **Plano estadual de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do Estado do Amapá – PPCDAP**. Coordenador Dimitrius Gabriel. Macapá, AP, 2009.

RAMOS, C. A. **Análise do manejo florestal praticado em lotes familiares do projeto de assentamento Nova Colina, Estado do Amapá**: projeto diagnóstico do manejo florestal comunitário e familiar madeireiro como subsídio à elaboração do plano estadual de manejo florestal comunitário do Estado do Amapá. Instituto Peabiru, 2012.

SANTOS, R. **Princípios e aplicações de mineração de dados**. Technical Report, INPE, 2006.

SAMPAIO, R. S. da R. **Direito Ambiental**. Fundação Getúlio Vargas, 2008. 43 p. v. 2.

SALERA-JÚNIOR, Giovanni. **Fiscalização Ambiental**. Ilha de Marajó, PA. 2010. 51 p.

SILVA, C. N. **A representação especial e a linguagem cartográfica**. Belém: Gapta/Ufpa, 2013. 180 p. v. 1.

SILVA, M. V da.; SANTOS, V. F dos.; SOTTA, E. D.; SILVA, W. C. Changes in forest cover applying object-oriented classification and GIS in Amapa French Guyana border, Amapa State Forest, Module 4. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE DE ESPECIALISTAS LATINO-AMERICANA DE SENSORIAMENTO REMOTO – SELPER. Cayenne, Guyana Francesa, 2012.

SCHULZE. M.; GROGAN, J.; VIDAL, E. O Manejo florestal como estratégia de conservação e desenvolvimento socioeconômico na Amazônia: quanto separa os sistemas de exploração madeireira atuais do conceito de manejo florestal sustentável? In: BENSUSAN, Nurit; ARMSTRONG, Gordon (Coord.). **Manejo da paisagem e a paisagem do manejo**. Brasília: Instituto Internacional de Educação do Brasil. 2008. p. 89-103.

TAPIA, J. R. B. Desenvolvimento local, concertação social e governança: a experiência dos pactos territoriais na Itália. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19. n. 1. p. 132-139, 2005.

TARDIN, Antônio Tebaldi et al. **Plano de desenvolvimento Nova Colina Porto Grande-AP**. Macapá: IEPA, 2010.

TOURNEAU F. M. L. BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente & Sociedade**, Campinas. v. 8, n. 1 p. 111-130, jan./jun. 2010.

TUCKER, C. J.; GRANT, D. M.; DYKSTRA. **NASA'S Global Orthorectified**. 2004.

UICN; WWF-BRASIL; IPÊ. In: WEIGAND JR., R.; CALANDINO, D.; SILVA, D. O. (Orgs.). **Metas de Aichi**: situação atual no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

WANDERLEY, Maria Nazareth. Olhares sobre o rural brasileiro. **Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, Campina Grande, v. 23, n. 1-2, 2004.

VASCONCELOS, Pedro de. Estudo acerca da legislação ambiental, com ênfase na tutela jurídica da flora brasileira. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 10, n. 792, 3 set. 2005. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/7225>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

VERÍSSIMO, T.; PEREIRA, J. **A floresta habitada: história da ocupação humana na Amazônia**. Belém: Imazon, 2014. 128 p.