



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS ANANINDEUA
FACULDADE DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO

RONALTH FERREIRA LOPES

**ANALISE GEOESPACIAL DA COBERTURA DO SOLO NO
ASSENTAMENTO PAULO FONTELES: E sua relação com o código
florestal brasileiro**

Ananindeua, PA
2022



RONALTH FERREIRA LOPES

**ANALISE GEOESPACIAL DA COBERTURA DO SOLO NO
ASSENTAMENTO PAULO FONTELES E SUA RELAÇÃO COM O
CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento (FTG) da Universidade Federal do Pará (UFPA)-Campus Ananindeua, como requisito para obtenção do título em Tecnólogo em Geoprocessamento.

Orientadora: Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos.

Ananindeua, PA
2022

RONALTH FERREIRA LOPES

**ANALISE GEOESPACIAL DA COBERTURA DO SOLO NO
ASSENTAMENTO PAULO FONTELES E SUA RELAÇÃO COM O
CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Biblioteconomia, do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do Bacharelado em Biblioteconomia.

Data da Aprovação: _08/_07_/_2022_

Conceito: ___Excelente_____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos
Orientador – UFPA

Prof. Dr. Paulo Celso Santiago Bittencourt
Examinador Interno – UFPA

Prof. Dr. Francivaldo Nunes
Examinador Interno – UFPA

Ananindeua, PA
2022

AGRADECIMENTOS

Eu serei eternamente grato em primeiro lugar a Deus, pela dádiva de conseguir entrar na mais renomada e respeitada universidade federal da Amazônia e por ter me proporcionado enfrentar todos os obstáculos e supera-los dia após dia com fé e esperança, na qual nos momentos em que pensei em desistir foi em Deus que encontrei forças para continuar a minha jornada de estudo e trabalho. O sentimento de gratidão também pela minha amada mãe Antônia da Costa Ferreira, que sempre esteve em meu lado desde a pré-escola até o dia da minha formatura, uma mulher que trabalhou muito sozinha para que eu pudesse estudar e ter um futuro melhor e além de dá uma qualidade de vida para a nossa família, pois sem ela não seria nada na vida. Também faço um agradecimento as minhas irmãs Jovana Ferreira e Amanda Ferreira, pela enorme ajuda e incentivo nos meus estudos, desta forma foi importante para a minha vida educacional e são grandes incentivadoras na minha jornada de estudos.

Agradeço aos meus professores Prof. Dr. Marcelo Vasconcelos e ao Prof. Dr. Paulo Bittencourt pelo grande apoio nos estudos e atividades que desenvolvemos ao longo do curso, pelos ensinamentos e incentivo a educação e a valorização do ensino universitário federal e sua importância social para o desenvolvimento regional e da Amazônia, agradeço também a todos os professores da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento pela educação repassada e pela dedicação nessa caminhada, agradeço também aos meus amigos e colegas de aula que trabalhamos juntos em várias atividades em sala de aula e de campo e a todos que diretamente ou indiretamente me ajudaram e confiaram em meu trabalho.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de análise geoespacial no assentamento rural federal Paulo Fonteles e sua relação com Novo Código Florestal Brasileiro (NCF) (lei nº 12/05/2012) e o uso do solo partindo da elaboração de relatório técnico relacionado a legislação ambiental no mapeamento das áreas especiais na propriedade e de que modo as atividades desenvolvidas interfere na vegetação natural, com base nos dados contidos no Sistema de Cadastro Rural do Pará (SICAR). O presente trabalho identificou as Áreas de Preservação Permanente (APP), assim como as Áreas de Reserva Legal (ARL), além das áreas de produção agrícolas tradicionais com ou sem uso de agrotóxicos. Conclui que essas áreas sensíveis não sofrem ação de degradação elevada, e sim estão em uso sustentável e com rotação de culturas culminando com áreas de pousio da vegetação e, em constante transformação em Sistema de Agroflorestas (SAFs) alcançado área total de 847, 55 Ha do assentamento.

Palavras-chave: Geotecnologias 1; Mapeamento 2; Agricultura 3; Recursos naturais 4;

ABSTRACT

This paper presents a proposal for geospatial analysis in the federal rural settlement Paulo Fonteles and its relationship with the New Brazilian Forest Code (NCF) (law 12/05/2012) and land use - starting from the preparation of a technical report related to environmental legislation in the mapping of special areas on the property- and how the activities developed interfere with the natural vegetation, based on data contained in the Rural Registry System of Pará (SICAR). The present work identified the Permanent Preservation Areas (APP), as well as the Legal Reserve Areas (ARL), in addition to the traditional agricultural production areas with or without the use of pesticides. It concludes that these sensitive areas do not suffer from high degradation, but are in sustainable use and with crop rotation culminating in areas of fallow vegetation and in constant transformation into Agroforestry System (SAFs) reaching a total area of 847.55 ha of the settlement.

Keywords: Geotechnologies 1; Mapping 2; Agriculture 3; Natural resources 4;

LISTA DE TABELAS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Modalidade tradicional de assentamento..... | 18 |
| Tabela 2 – Modalidade implementadas por instituições governamentais..... | 19 |
| Tabela 3 – Demonstrativo do Imovel..... | 35 |

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo..... | 14 |
| Figura 2 – Estrada de acesso do assentamento..... | 24 |
| Figura 3 – Casa típica do assentamento..... | 24 |
| Figura 4 – Mapa da linha do tempo do assentamento..... | 25 |
| Figura 5 – Croqui de ilustração do lote..... | 26 |
| Figura 6 – Área de floresta das APPs do lote Nilson Chaar..... | 27 |
| Figura 7 – Imagem de satélite do assentamento Paulo Fonteles..... | 28 |
| Figura 8 – Mapa das micro bacias da ilha de Mosqueiro..... | 29 |
| Figura 9 – Mapa das áreas de APPs do assentamento Paulo Fonteles..... | 30 |
| Figura 10 – Mapa hidrológico do assentamento Paulo Fonteles..... | 31 |
| Figura 11 – Vegetação as margens do rio Santana..... | 31 |
| Figura 12 – Mapa da área de reserva legal..... | 33 |
| Figura 13 – Mapa do uso do solo do assentamento..... | 34 |
| Figura 14 – Recorte das áreas agrícolas..... | 35 |
| Figura 15 – Recorte da classificação do solo do assentamento..... | 36 |
| Figura 16 – Roça de mandioca..... | 37 |
| Figura 17 – Sistemas de agroflorestas..... | 37 |
| Figura 18 – Mapa do uso do solo do lote Nilson Chaar..... | 38 |
| Figura 19 – Recorte de imagem de satélite do lote Nilson Chaar..... | 39 |
| Figura 20 – Perfil do lote Nilson Chaar..... | 40 |
| Figura 21 – Horta do lote Nilson Chaar..... | 40 |
| Figura 22 – Mapa da rota comercial do assentamento..... | 41 |
| Figura 23 – Mapa geral de cultivos..... | 42 |
| Figura 24 – Mapa das áreas de proteção e uso..... | 43 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------|--------------------------------------------------------|
| CFB | Código Florestal Brasileiro |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| SEMAS | Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria |
| SICAR | Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural |
| CAR | Cadastro Ambiental Rural |
| PA | Projeto de Assentamento |
| APP | Área de Proteção Permanente |
| ARL | Área de Reserva Legal |
| AUS | Áreas de Uso do Solo |
| MST | Movimento dos Sem Terra |
| UFPA | Universidade Federal do Pará |
| CPRM | Companhia de Recursos Minerais |
| USGS | Serviço Geológico dos Estados Unidos |
| SIVAM | Sistema de Vigilância da Amazônia |

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 OBJETIVOS..... | 12 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA..... | 12 |
| 1.3 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO..... | 13 |
| 2 REFERENCIAL TEORICO..... | 15 |
| 2.1 O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO..... | 15 |
| 2.2 PROJETO DE ASSENTAMENTOS RURAIS..... | 17 |
| 2.3 PROJETO PIBEX 2020: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A GEOAGROECOLOGIA NO ASSENTAMENTO PAULO FONTELES EM MOSQUEIRO/BELÉM- PA..... | 20 |
| 3 MATERIAIS E MÉTODOS..... | 21 |
| 3.1 BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS..... | 21 |
| 3.2 MTODOLOGIA..... | 21 |
| 4 RESULTADOS E DISCURSÕES..... | 23 |
| 4.1.CONTEXTO HISTÓRICO..... | 23 |
| 4.2.TRABALHO DE CAMPO..... | 26 |
| 4.3.MAPEAMENTO DA ÁREA DO ASSENTAMENTO PAULO FONTELES..... | 28 |
| 4.4 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE APP..... | 30 |
| 4.5.MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESERVA LEGAL..... | 32 |
| 4.6 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO DO SOLO..... | 34 |
| 4.7 MAPEAMENTO DO LOTE NILSON CHAAR..... | 38 |
| 4.8 RELAÇÃO PROJETO DE ASSENTAMENTO E O CÓDIGO FLORESTAL..... | 42 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 44 |
| REFERÊNCIAS..... | 45 |

1. INTRODUÇÃO

A espacialização da cobertura do solo, é um trabalho realizado com auxílio das geotecnologias, na qual são um conjunto de tecnologias utilizadas para realizar a coleta, o processamento, análise e disponibilização de informações com referência geográfica de uma determinada localidade. Desta forma o termo é utilizado para designar todas as etapas que envolvem o uso e a análise espacial de dados geográficos, assim como o compartilhamento dessas informações em vários formatos digitais. Essas tecnologias, possibilitam assegurar uma variedade de características de uma determinada área de estudo, tais como: a Topografia, a Geodésia, o GNSS-Sistema de Navegação de Satélites, o GIS-Sistema de Informação Geográfica, sensoriamento remoto, fotogrametria, entre outras. Os assentamentos rurais são ambientes estratégicos para o desenvolvimento rural e se constituem em modelos de integração da população, num contexto de redistribuição da propriedade fundiária (BERGAMASCO et.,1997), contribuindo de uma forma expressiva na produção de alimentos em escala regional, na geração de empregos diretos e indiretos, na qual gera uma renda básica a diversas famílias espalhadas por todo o Brasil.

Além de que os assentamentos na grande maioria operam suas atividades com princípios básicos da conservação e ampliação da biodiversidade dos ecossistemas tendo em vista o estabelecimento de uma boa relação entre o assentado e o meio ambiente, ou seja, as atividades implementadas na propriedade, usam técnicas tradicionais no qual não agredem o solo, plantas e animais, ampliando a autor regulação da propriedade. Além de assegurar as condições de vida do solo que permitam a manutenção de sua fertilidade e o desenvolvimento saudável das plantas, por meio de práticas como: preservação permanente da vegetação, conservação das áreas de rios, igarapés e córregos, adubação verde, práticas de conservação do solo, rotação de culturas, entre outras. Porém, apesar da significativa importância para a economia as condições dessas comunidades no Brasil e em especial no Estado do Pará, são precárias e as políticas de assistência não atendem as demandas de todos, o que leva a uma luta muito árdua pela sobrevivência da própria comunidade de assentados. Nesse contexto em 2012 com a revisão do código florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012) passou a apresentar uma nova forma de ocupação do solo, com a garantia de preservação das áreas de interesse

ecológico e uma nova delimitação de áreas de uso permitido, de uso proibido e de uso parcial, com finalidade de estabelecer uma relação de equilíbrio entre o homem e a natureza. Outra iniciativa importante para os assentamentos rurais e qualquer outra propriedade rural foi a criação do Cadastro Rural (CAR) e com o NCF passou a ser instrumento obrigatório nas áreas rurais em todo o país. E o Serviço Florestal Brasileiro(SFB) passou a gerenciar o desenvolvimento e implementação do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), esses mecanismos de análise, controle e de fiscalização auxiliam a manutenção da conservação da biodiversidade das propriedades.

1.1 OBJETIVOS

Diante dessa contextualização estudaremos o caso do Assentamento Pulo Fonteles em relação ao uso e ocupação do solo em função das novas regras do NCF de 2012(Novo Código Florestal Brasileiro).Assim o presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos análise geo-espacial no assentamento rural federal Paulo Fonteles e sua relação com o NCF (lei nº 12/05/2012) e o uso do solo – partindo da elaboração de relatório técnico relacionado a legislação ambiental no mapeamento das áreas especiais na propriedade - e de que modo as atividades desenvolvidas interfere na vegetação natural, com base nos dados contidos no Sistema de Cadastro Rural do Pará (SICAR) e ao mesmo tempo fazendo uma interação social com a comunidade para melhor observar o uso dos recursos naturais e a observância do cumprimento código florestal, com auxílio do geoprocessamento, além de gerar mapas para analisar o uso e ocupação do solo no assentamento Paulo Fonteles, Ilha de Mosqueiro - Belém/PA tendo como base o período de 2017 a 2020.

1.2 JUSTIFICATIVA

A importância dos assentamentos rurais é muito significativo para a agricultura no país devido a produção de alimentos e sobre tudo a relação do homem do campo com o meio ambiente numa interação mais equilibrada socialmente, deste modo justifica-se a produção de pesquisas e trabalhos voltados para esse seguimentos afim de manter uma base de dados coletados para análises e assim podermos entender e discutir esse modo

de vida dessas comunidades, portanto é fundamental produzir estudos dos assentamentos rurais no Brasil pois eles fazem parte da História econômica e social país.

A produção desse trabalho também se justifica pela interação direta do curso de Tecnologia em Geoprocessamento e suas ferramentas na qual podem ser aplicadas na elaboração de mapeamentos e relatórios de apoio técnico de assistência aos assentados com uma participação direta da própria comunidade e a prática necessária na formação profissional dos alunos, assim como a conservação da memória da História do assentamentos rurais.

1.3 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Em específico da localização Projeto de Assentamento Paulo Fonteles a qual a atividade de pesquisa foi realizada está localizada na ilha de Mosqueiro na capital do Estado do Pará, Belém e com acesso pela BR 316 sentido Belém- Mosqueiro e pela PA 391, com uma área documental de 847,55 ha e centroide de: 01°05'53,92" S, 48°21'17,52" O, segundo o CAR e o INCRA, acessado em 03/06/2019, como mostra a figura 01 abaixo.

O assentamento possui um total de 59 lotes de terras distribuída para as famílias. Com uma paisagem típica da Amazônia, elementos de vegetação ombrófilas densa, um solo muito fértil, além de possuir uma drenagem muito expressiva em seu território. A ilha de Mosqueiro apresenta também uma intensa dinâmica turística devido as suas belas praias o que interfere na paisagem local com um grande processo de urbanização, mais desordenado. As atividades econômicas são principalmente o comércio, hotelaria, pesca e agricultura familiar, a infraestrutura da ilha está com problemas como na: estradas e vias urbanas, no terminal hidroviário e na rede de saúde da ilha, assim também na rede de ensino local apresentam problemas que diretamente interfere na vida da população.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir será mostrado o embasamento de referencial teórico para a elaboração do estudo deste trabalho de conclusão de curso, na qual foi muito importante para o debate e as considerações que permitiu a defesa das práticas agroecológicas realizadas no assentamento Paulo Fonteles e sua relação com o novo Código Florestal Brasileiro na forma de uso e ocupação do solo em detrimento das normas estabelecidas na legislação atual.

2.1 O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO: Lei Nº. 12.651 de 25 de maio de 2012

O Código Florestal foi criado com o objetivo de preservar a fauna e flora naturais brasileira que é considerada bem de uso comum a todos habitantes do Brasil (art. 225, CF/88), o que a constituição determina que os recursos naturais são um bem comum para todos, porém, esse uso deve ser responsável e de um ambiente socialmente equilibrado, nesse sentido o novo Código Florestal vem numa medida de assegurar a preservação ambiental diante das ameaças causadas pelas ações de degradação ambiental no Brasil, essa nova norma gera impacto direto aos produtores rurais por restringir a forma de uso de algumas áreas da propriedade rural.

O Código Florestal estabelece normas gerais sobre a Proteção da Vegetação Nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de Uso Restrito; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais, e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (EMBRAPA, 2012)

O Código Florestal Brasileiro foi o nome dado a duas normas federais brasileiras, hoje revogadas. O primeiro Código Florestal Brasileiro foi instituído pelo Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934 (BRASIL, 1934), revogado posteriormente pela Lei 4.771/65 (BRASIL, 1965) que estabeleceu o Código Florestal vigente até a publicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012). A importância da atualização das leis ambientais é fundamental para a garantia do uso responsáveis pela população e a manutenção da preservação da natureza, devido o

avanço das novas tecnologias agrícolas e a produção agroindustrial, assim o Código Florestal deve sempre passar por atualização e melhoramento voltado para o uso sustentável.

A Área de Preservação Permanente, consiste em onde não é permitido o uso direto, não se pode plantar nem criar animais nesses espaços. As Áreas de Preservação Permanente devem ser protegidas e mantidas com a vegetação natural. São aquelas que se situam (LIMA, 2019):

Em faixas de terra que margeiam os rios (vegetação ciliar);

- Às margens de lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais ou artificiais;
- Ao redor de nascentes ou olhos d'água;
- Em topos de morros, montes, montanhas e serras;
- Em encostas ou parte delas com declividade superior a 45°.

Reserva Legal é a vegetação natural deve ser protegida, contudo poderá ser usada de uma forma sustentável, ou seja, produzir sem prejudicar os recursos naturais. A Reserva Legal é uma área de vegetação nativa, ela existe para conservar e reabilitar processos ecológicos e a biodiversidade, bem como para servir de abrigo e proteção a plantas e animais. A Reserva Legal pode até gerar renda para o agricultor, através da exploração sustentável, que é garantida por um projeto técnico de recuperação elaborado por profissional habilitado, Engenheiro Agrônomo ou Florestal (MIRANDA, 2009).

A Área de conservação, chamada de Reserva Legal é a vegetação natural deve ser protegida, contudo poderá ser usada de uma forma sustentável, ou seja, produzir sem prejudicar os recursos naturais. A Reserva Legal pode até gerar renda para o agricultor, através da exploração sustentável, que é garantida por um projeto técnico de recuperação elaborado por profissional habilitado, Engenheiro Agrônomo ou Florestal (MIRANDA, 2009).

Área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio.

Durante o período colonial surgiram os primeiros atos voltados à proteção de áreas e recursos naturais brasileiros. Pode-se ter como exemplos dessa prática em terras brasileiras o “Regimento do Pau-Brasil” editado em 1605 e Carta Régia de 13 de março de 1797 (MIRANDA, 2004). Desde a colonização brasileira a exploração vegetal do país foi dada como um produto econômico exportador e de profundas mudanças na configuração territorial do Brasil, assim impactando diretamente no uso e cobertura do solo, envolvendo pequeno e grandes produtores rurais até os dias de hoje.

2.3 PROJETO DE ASSENTAMENTOS RURAIS

O Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foi criado para viabilizar a ocupação do território e tem a missão de implementar a política de reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável (FONTENELE & SANTOS, 2010). Desde a década 70 o INCRA adquiriu um papel de grande destaque entre as políticas públicas direcionadas pelo Estado brasileiro aos assentamentos promovendo uma nova forma de inclusão social através de programas (PAIM e DALL’IGNA, 2009). Segundo o INCRA os assentamentos são: um conjunto de unidades agrícolas, instaladas pelo Incra em um imóvel rural. Cada uma dessas unidades, chamada de parcelas ou lotes, é destinada a uma família de agricultor ou trabalhador rural sem condições econômicas de adquirir um imóvel rural. A família beneficiada deve residir e explorar o lote, com o desenvolvimento de atividades produtivas diversas (INCRA, 2022). Assim o INCRA faz uma seleção de famílias ou pessoa afim de verificar a viabilidade da doação e a regulamentação das terras para que cada propriedade possa ter acesso aos benefícios de apoio governamental.

A distribuição, o tamanho e a sua localização de cada lote são determinados pela geografia do terreno e pelas condições produtivas que o local oferece, ou seja depende do potencial natural e econômico de cada área. A partir da criação do Projeto de Assentamento(PA) as famílias que habitam já podem ser construídas casas, e toda infra estruturas necessárias para a sua sobrevivência em cada lote ou em área coletiva com instalação de uma agrovila.

Existem dois tipos de modalidades criados por meio de obtenção de terras pelo Incra, na forma tradicional, denominados Projetos de Assentamento (PA), que incluem os ambientalmente diferenciados e o Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável (PDAS); e os implantados por instituições governamentais e reconhecidos pelo Incra para acesso a algumas políticas públicas do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA).

Modalidades de Projetos de Assentamentos

Tabela 1- Modalidade tradicional de assentamentos do INCRA

| GRUPO 1-MODALIDADE | SIGLA | CARACTERÍSTICA |
|-----------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| Projeto de Assentamento Federal | P A | Obtenção da terra, criação do Projeto e |
| | | Seleção dos beneficiários é de |
| | | Responsabilidade da União - INCRA |
| Projeto de Assentamento Agroextrativista | PAE | Responsabilidade da União - INCRA |
| | | Os beneficiários são geralmente oriundo |
| | | De comunidades extrativistas |
| Projeto de Desenvolvimento Sustentável | PDS | São geralmente populações tradicionais |
| | | Ribeirinhas e extrativistas |
| | | Responsabilidade da União - INCRA |
| Projeto de Assentamento Florestal | PAF | A produção sustentável do uso das Florestas, aplicadas especialmente na |
| | | Região Norte |
| | | |
| Projeto Descentralizada de Assentamento Sustentável | PDAS | Modalidade descentralizada |
| | | Trabalhadores sem-terra em áreas perto |
| | | De centros urbanos |

Fonte: INCRA, adaptado,2022

Os beneficiários do Programa da Reforma Agraria obtém uma série de vantagens e direitos como: apoio aos projetos federais, estaduais e municipais, como programas de aquisição de alimentos da agricultura familiar por escolas e instituições, financiamentos de produção através de credito de bancos públicos e

privados. Os produtos são adquiridos pela Companhia de Abastecimentos ou órgãos estaduais e municipais, além de que os projetos dever ser contemplados com uma rede de infraestrutura.

Tabela 2- Modalidade implementados por instituições governamentais

| MODALIDADE | SIGLA | CARACTERÍSTICA |
|--------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| Projeto de Assentamento Estadual | P E | Responsabilidade dos Estados |
| | | Seleção dos beneficiários |
| | | |
| Projeto de Assentamento Municipal | PAM | Responsabilidade dos Municípios |
| | | Apoio dos governos municipais |
| | | |
| Reserva Extrativista | RESEX | Reconhecimento pelo Incra |
| | | Criação pelos órgãos ambientais federal e estadual |
| | | |
| Território Remanescente Quilombola | TRQ | Decretação pela União as áreas |
| | | Responsabilidade União/Fundação Palmares |
| | | |
| Reconhecimento de Assentamento de Fundo de Pasto | PFP | Criação pelos Estados e Municípios |
| | | Apoio da União |
| | | |
| Reassentamento de Barragem | PRB | Parceria entre Empreendedores/Incra |
| | | Apoio da União |
| | | |
| Floresta Nacional | FLONA | Criação pelos órgãos ambientais federal e estadual |
| | | |
| | | |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável | RDS | De competência do Ibama |
| | | Uso sustentável |
| | | |

Fonte: INCRA, adaptado,2022

O Programa de Reforma Agraria é bem intencionado, porem há uma diferença entre as ações governamentais e a realidades das pessoas que querem um pedaço de terra para viverem, assim existe um complexo conflito de interesses no campo pela disputa dessas terras, inclusive com violência e mortes.

2.3 PROJETO DO PIBEX 2020: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A GEOAGROECOLOGIA NO ASSENTAMENTO PAULO FONTELES

O projeto de extensão foi fundamental para determinar o título do trabalho de conclusão de curso, devido ao objeto de estudo ser o próprio assentamento Paulo Fonteles na ilha de Mosqueiro em Belém/Pa, coordenado pelo professor Marcelo Vasconcelos, assim foi possível realizar um trabalho de levantamento de dados e a confecção de mapas da área de estudo, assim como a aplicação das tecnologias de geoprocessamento nesse estudo. A relação entre a universidade e a comunidade do assentamento também foi fundamental para a compreensão e análises acerca da comunidade.

Assim o projeto de extensão “Educação Ambiental e GeoAgroecologica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão no Assentamento Paulo Fonteles, Mosqueiro, Belém-PA” se constitui como importante estratégia extensionistas, uma vez que tem a preocupação de aproximar o saber acadêmico produzido no Curso de Agronomia do Campus Universitário do Ananindeua/PA, das experiências de famílias de assentados do município de Belém, localizado na região metropolitana., Para isso o projeto prevê o atendimento de famílias de agricultores, que em contato com professores e discentes do Campus de Ananindeua compartilharão experiências envolvendo a educação ambiental e a GeoAgroecologica no modo de produção e vida da comunidade, na pós-colheita, como ao armazenamento e comercialização de produtos agrícolas. Neste aspecto, ao fazer uso dos conhecimentos obtidos na academia, o projeto possibilita aos alunos de graduação estabelecer diálogos com agricultores/as, compartilhando estes saberes acadêmicos com as práticas agrícolas acumuladas pelos anos de experiências na lida com a terra e com a floresta, numa relação Dialógica de ensino em que pese à aproximação entre a construção do conhecimento formal e a realidade e interesse social.

O trabalho em campo é essencial no mapeamento da área para poder melhor fazer a leitura de paisagem, e conseqüentemente entender o funcionamento de um assentamento rural.

3 MATERIAIS E METODOS

Este trabalho foi necessário fazer um levantamento de consulta a estudos específicos e às legislações vigentes, coleta de dados primários e secundários por meio de visita de campo e em plataformas digitais, assim com uma finalidade de dar base técnica e justificativas para as análises realizadas na pesquisa. A seguir, serão apresentados os demais materiais e os processos metodológicos utilizados nesta pesquisa.

3.1 BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS

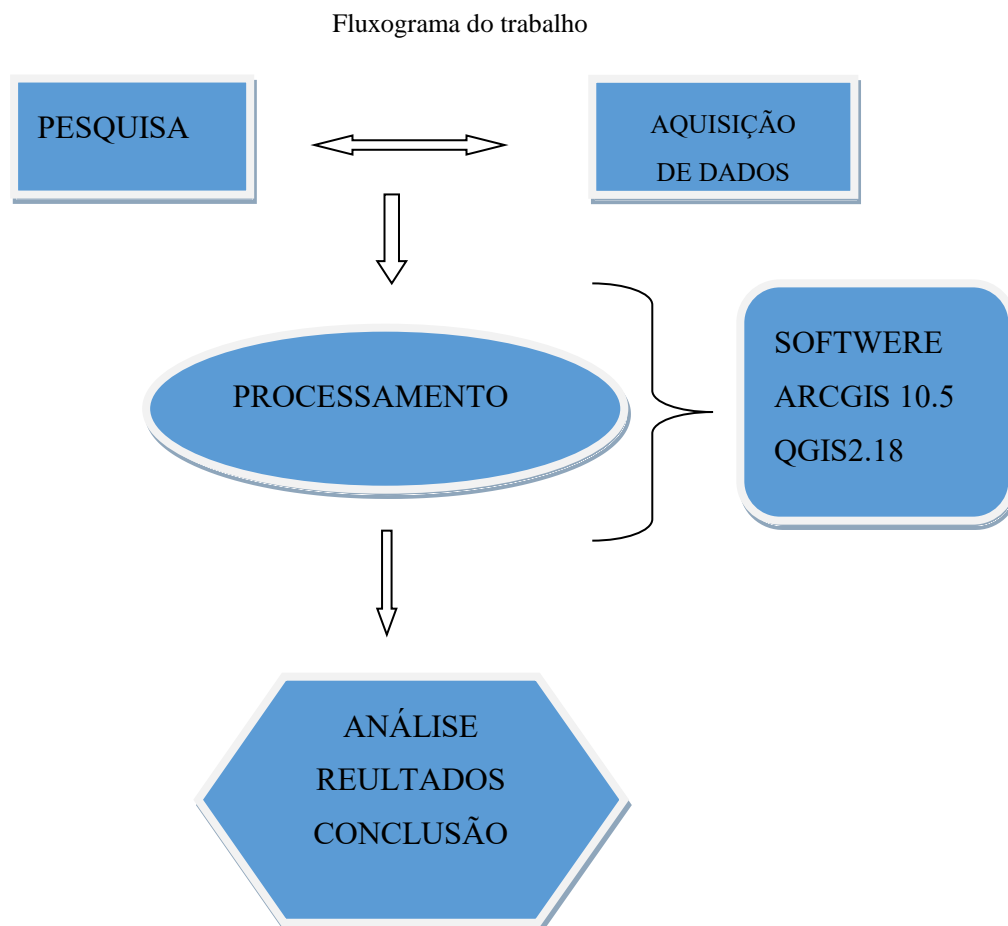
Para o estudo das características físico-ambiental da área de estudo precisou-se consultar e adquirir os dados cartográficos disponíveis nos acervos digitais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), além da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Pará (SEMAM), o Serviço Geológico dos Estados Unidos(USGS). Através desses órgãos foi possível adquirir os arquivos vetoriais com uma base de dados geográficos, assim como os arquivos matriciais (Raster) imagens de satélites para fornecer informações e extrair as características da área em estudo, a fim de melhorar a pesquisa.

3.2 METODOLOGIA

Essa coleta de arquivos foram feitas nos respectivos sites dessas instituições no período de 2019 a 2020, e a visita de campo foi realizada no dia 31/05/2019, com supervisão do Professor Dr. Marcelo Vasconcelos do curso de Tecnologia em Geoprocessamento no Campus da UFPA de Ananindeua - Pa. Para o processamento de dados e produção dos mapas da área de estudo foram utilizados os softwares Qgis 2.18 Lá palmas e além do Arcgis 10.5 da Esri, utilizados no Laboratório de Geoprocessamento do curso.

Os dados relacionados à área do assentamento foram especializados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), com programas como o QGIS 2.18 e o ArcGis10.5. Esses sistemas quando relacionados a outras tecnologias conseguem adquirir, armazenar, manipular, simular, e modelar dados geográficos, auxiliando na interpretação dos processos naturais e antrópicos ocorrentes na superfície terrestre ao decorrer dos anos. Ou seja a delimitação das áreas de preservação

permanente, reserva legal e as áreas de uso do solo foram especializadas com os arquivos contidos na base do CAR e em coletas de pontos de aplicativos de GPS C7 campeiro.



Fonte: Elaborado pelo autor

As geotecnologias são fermentas essenciais para a elaboração de trabalhos de análise ambientais e sociais, assim foi determinante para uma melhor compreensão em relação aos assentamentos rurais em face do novo código florestal brasileiro.

4 RESULTADOS E DISCURSÕES

As ações causadas pelo homem sempre tiveram um impacto muito forte no meio ambiente, no início das civilizações essas interferências eram poucas agressivas mais ao longo da História essas ações começaram a modifica drasticamente o meio natural até os dias de hoje, de modo que, no último século as condições ambientas na terra foram profundas, causadas principalmente pelos desmatamentos das florestas e pelo aumento dos gases do efeito estufa através das grandes fábricas. Nesse contexto a criação de legislação que garante a preservação do meio ambiente e em especial as florestas são fundamentais para a existência de toda a biodiversidade. O código florestal brasileiro é um mecanismo que garante muito as áreas de interesse ecológico do país.

A seguir será apresentado as principais atividades realizadas no mapeamento do Assentamento Paulo Fonteles.

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

O contexto histórico de ocupação do assentamento Paulo Fonteles se confunde com as demais ocupações do Movimento Sem Terra no Nordeste Paraense, pois a intenção do movimento era garantir sua expansão para se firmar nesta região. Nilson Char, dirigente do MST no assentamento Paulo Fonteles, em entrevista para esta pesquisa, diz que a estratégia de se aproximar da capital se dava por três motivos: 1º em função de a capital concentrar uma massa de trabalhadores pobres que foram expulsos do campo; 2º pelo fato de haver um amplo público consumidor, facilitando a comercialização da produção alimentícia das famílias; e 3º por estar localizado perto do poder político.

Assim em 17 de abril de 1999, foi realizada uma —Jornada de Lutas dos trabalhadores rurais sem-terra, que tinha como objetivo chamar a atenção da sociedade para a luta pela reforma agrária, mas também manter viva a luta pela terra das famílias que se engajavam no movimento. Este momento também foi considerado como espaço pedagógico da luta, pois formou as famílias para a organização e o planejamento das ações na região. A partir daí, o MST realiza diversas ocupações nesta região, dentre elas: na fazenda de Transportes Aéreos da Bacia Amazônica (TABA), atual assentamento —Mártires de Abrill, em Mosqueiro (1999), posteriormente, outra parte

da fazenda ocupada com o acampamento Elizabete Teixeira, com a criação do assentamento de mesmo nome (2002); e finalmente, na fazenda Baía do Sol (2003), atual assentamento Paulo Fonteles, sendo estes dois últimos localizados no município de Belém, ilha de Mosqueiro.

A figura 2, mostra a imagem da estrada de acesso do assentamento e o aspecto físico da área, que é predominante plano, e o uso e ocupação do solo se deu a margem da estrada, sendo que nessa área próxima está coberta por uma vegetação secundária ou plantações diversas. Já na figura 3, mostra uma residência típica do lote de cada família com um quintal tendo várias plantações.

Figura 2- Estrada de acesso ao Assentamento



Fonte: Autor 2019

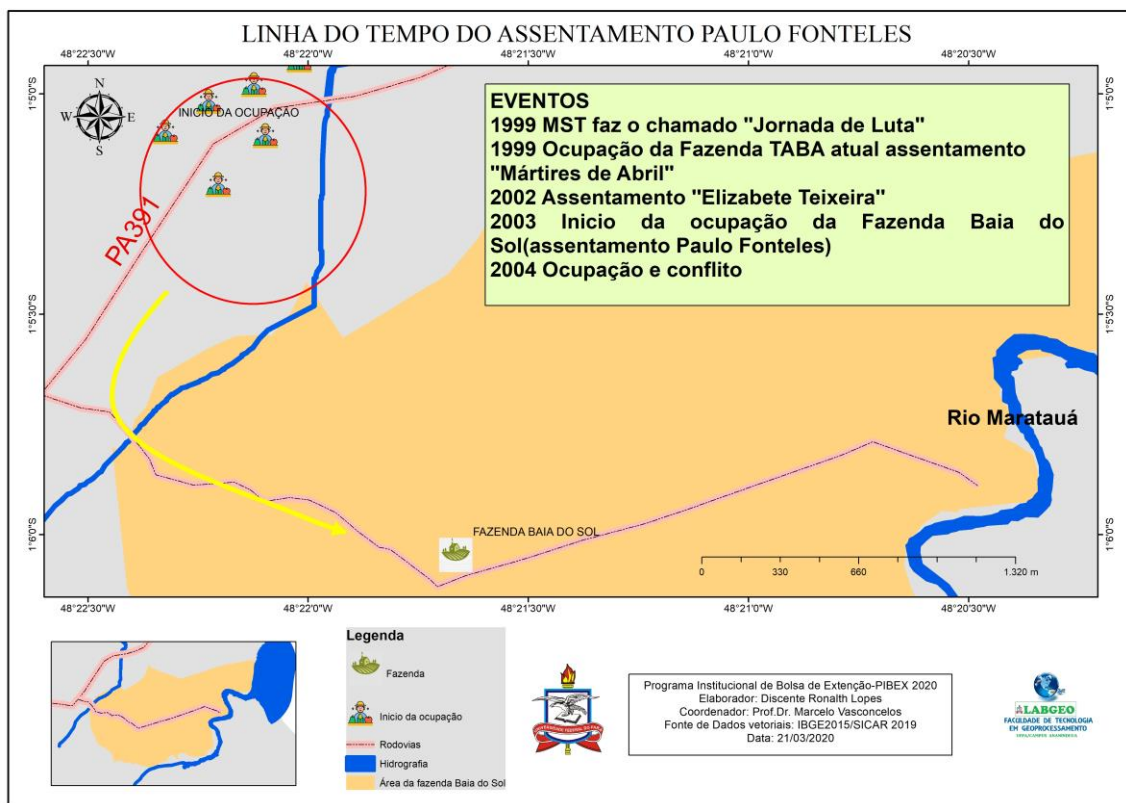
Figura 3- Casa típica do assentamento



Fonte: Autor 2019

A linha do tempo do assentamento é representado na figura 4, onde mostra os principais eventos de surgimento e delimitação da propriedade a qual será determinante para a ocupação e uso dos recursos naturais.

Figura 4 – Mapa da linha do tempo do assentamento(eventos)



Fonte: Autor,2022

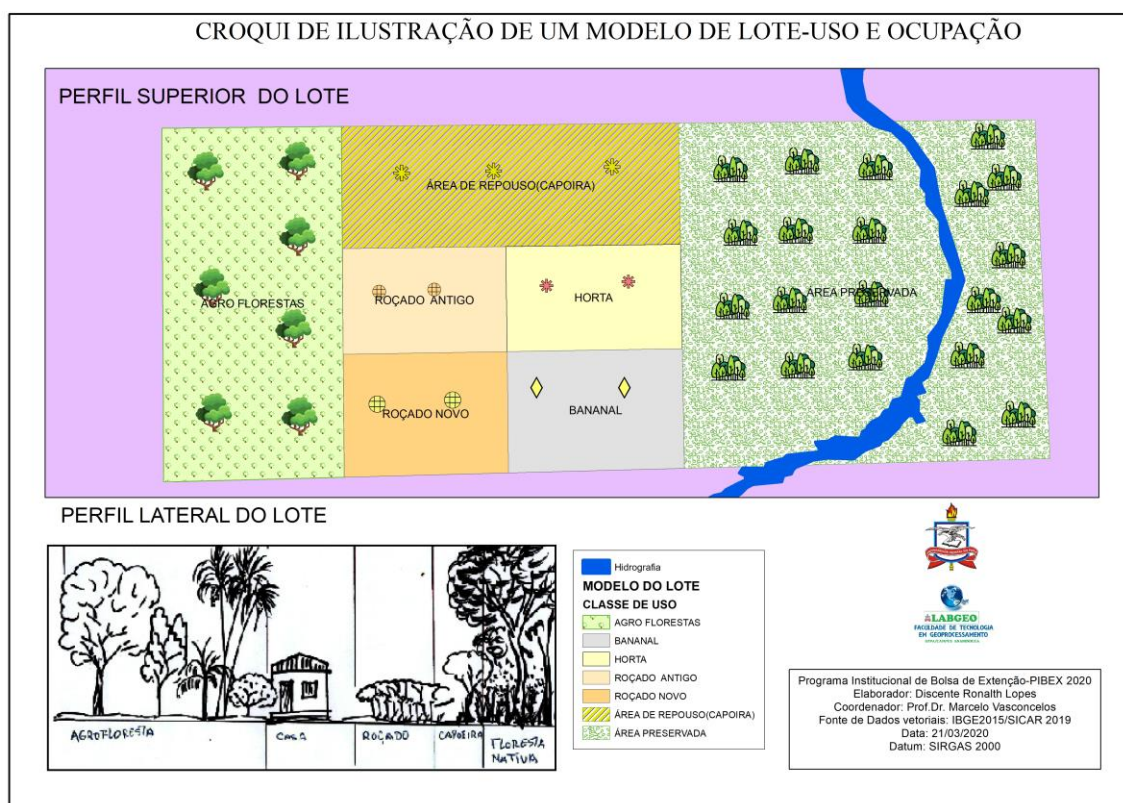
A localização privilegiada do Assentamento Paulo Fonteles na ilha de Mosqueiro foi determinante para a escolha do movimento de ocupação de terras no Pará nas décadas de 90 e dos primeiros anos de 2000, o mapa acima mostra como foi o movimento espacial de entrada na fazenda Baia do Sol, começando pela instalação das famílias nas margens da PA 391 e depois em direção a sede da fazenda. Assim para analisar a relação dos assentamentos com o uso do solo, temos que entender os movimentos sociais de luta pela terra, pois a falta de uma reforma agrária eficiente ocasiona sérios problemas sociais. Pois a partir da ocupação vem logo as ações antrópicas como: a supressão de vegetal, plantações e extrações de frutos das florestas.

4.2 TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo foi fundamental para o entendimento e a compreensão da relação entre o assentamento Paulo Fonteles e as normas do código florestal, assim o projeto de extensão PIBEX 2020 foi peça importante para o mapeamento do uso e ocupação do solo no assentamento, com essa visita conseguimos fazer uma leitura de paisagem da área, identifica os sistemas de produção rural existentes, verificar a infraestrutura local e principalmente os diálogos com os moradores que poderão nos informar sobre a origem do movimento de ocupação até a instalação oficial reconhecida pelo órgãos governamentais.

A figura 5 mostra um modelo de lote visitado e na qual representa a leitura de paisagem e de uso verificada no campo, na maioria dos lotes distribuídos é dessa forma que é trabalhado por esses assentados.

Figura 5 – Croqui de ilustração de lote



Fonte: Autor 2022

As atividades realizadas são variadas e foram identificadas como plantações de mandioca (roças), agroflorestas (cupuaçu, laranja, limão, bacaba, açaí), cultivos de hortaliças, plantações de banana, em especial as áreas destinadas as roças de mandioca

há uma rotação de cultivo, ou seja, sempre uma área plantada fica de repouso até ela volta a ser utilizada, isso é mostrado na figura 5 acima. O roteiro da visita de campo será mostrado a seguir:

- Planejamento da viagem
- Mapeamento aéreo da área de estudo
- Pesquisa correlatas ao tema
- Entrevista estruturada com os moradores
- Leitura de paisagem
- Coleta de pontos com GPS
- Análise das áreas de interesse ecológico
- Registros fotográficos da paisagem

Deste modo o trabalho de campo contribuiu para o desenvolvimento do relatório final do projeto PIBEX2020 e conseqüentemente a elaboração do trabalho de conclusão de curso, assim foi possível especializar as áreas de proteção permanente (APP), as áreas de reserva legal (ARL) e as áreas de uso do solo (AUS), a partir de então começamos a relacionar com o código florestal e a forma de uso realizado pelo assentamento, o que será demonstrado mais adiante.

Figura 6 – Área de floresta das APP do lote Nilson Chaar



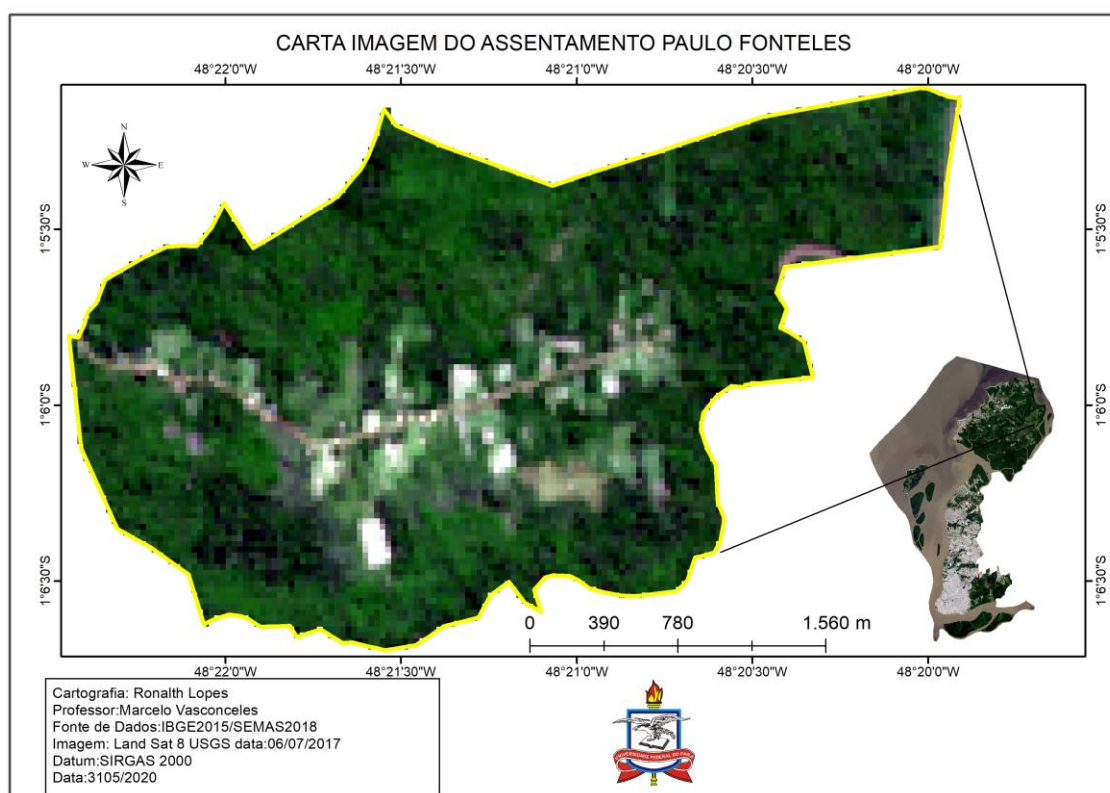
Fonte: Autor 2022

A leitura realizada identificou uma vegetação com ações antrópicas porém ainda existem muitas áreas bem preservadas nas áreas de proteção permanentes (APP).

4.3 MAPEAMENTO DA ÁREA DO ASSENTAMENTO PAULO FONTELES

O mapeamento geral da propriedade rural foi realizado para podermos ter uma visão clara da área em estudo além de poder da base para as futuras delimitações das áreas de uso da terra e as áreas protegidas pelo código florestal, a agricultura familiar é a atividade desenvolvida na localidade a qual será a determinante para ação antrópica da área e o modo de sobrevivências das pessoas que vivem no assentamento.

Figura 7 – Imagem de satélite do assentamento Paulo Fonteles



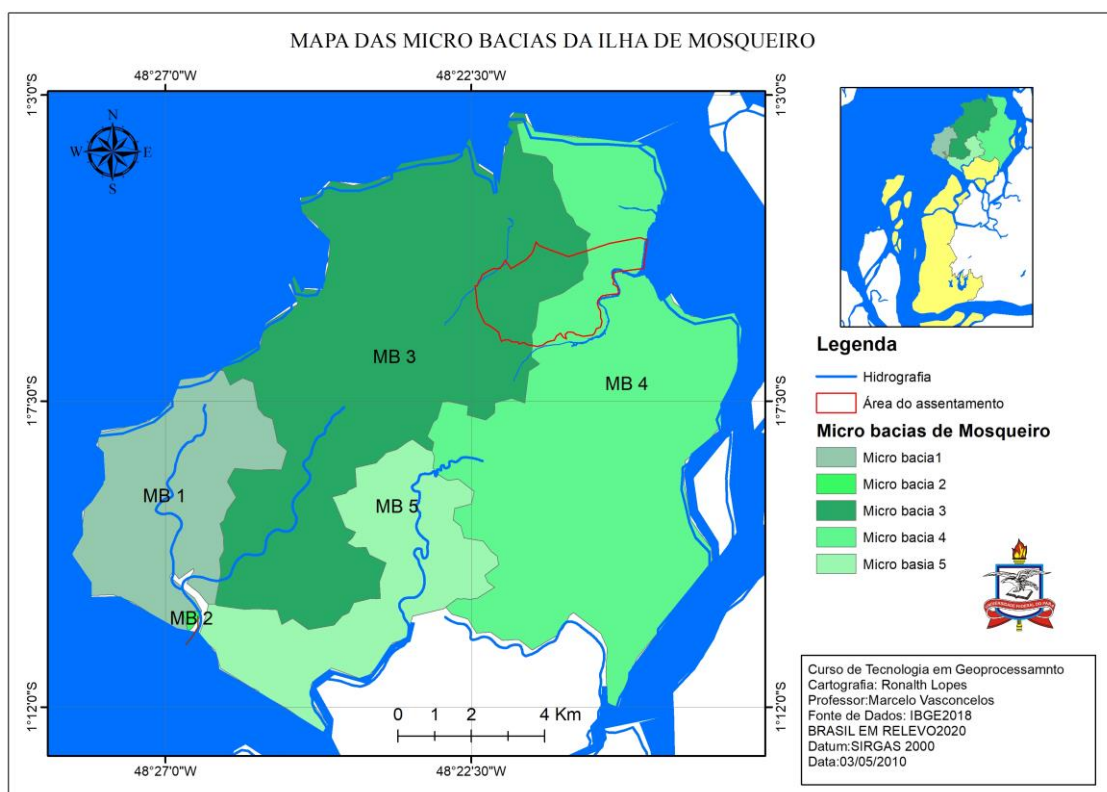
Fonte: Autor 2020

Para o detalhamento da área geral foi feita através da composição de imagem LAND SAT 8, desta forma o assentamento começou a ser espacializado em um mapa de carta imagem geral da área o que possibilita identifica a cobertura natural e a ação humana, além de base vetorial adquiridas no Cadastro Rural(CAR), fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará(SEMAS), após a consulta do CAR da propriedade foi identificado que a área total do assentamento Paulo Fonteles é de 847,55 ha e com uma área de vegetação aproximadamente de 737,87 ha, além de uma área de ação antrópica de 109,68 ha. Pela análise de campo e da imagem de satélite é possível verifica a delimitação geométrica do assentamento, na qual também como é

identificado que se trata de uma localidade com elemento muito representativo da Amazônia, como a floresta, tipos de solos, e os aspectos sociais da região, estão presentes no assentamento rural, nesse contexto entraremos em análise com a relação do assentamento e as geotecnologias além da educação ambiental e o uso do solo da propriedade.

O assentamento está em uma posição muito especial bem numa região geográfica na ilha de Mosqueiro, os próximos mapas realizados mostram essa realidade especial o que leva o potencial da escolha e êxito da criação do assentamento e sua relação com o meio ambiente. A figura 8 mostra como a ilha de Mosqueiro apresenta uma drenagem muito significativa e é identificado 5 micro bacias hidrográficas.

Figura 8 – Mapa das 5 micro bacias hidrográficas do assentamento Paulo Fonteles



Fonte: Autor 2020

As bacias hidrográficas são essenciais para a biodiversidade o que significa uma área muito fértil e com potencial agro econômico, isso porque a agricultura necessita muito de água para as mais diversas culturas e plantações, o assentamento está localizado entre duas micro bacias, como mostra a figura 8 acima, entre a micro bacia 2 e a 4, próximo do rio Santana e o rio Marataúá. Essa hidrografia vai ser determinante

para a preservação das área de preservação permanente (APPs) e como as ações antrópicas se comportarão com as regras do código florestal.

4.4 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE APPs

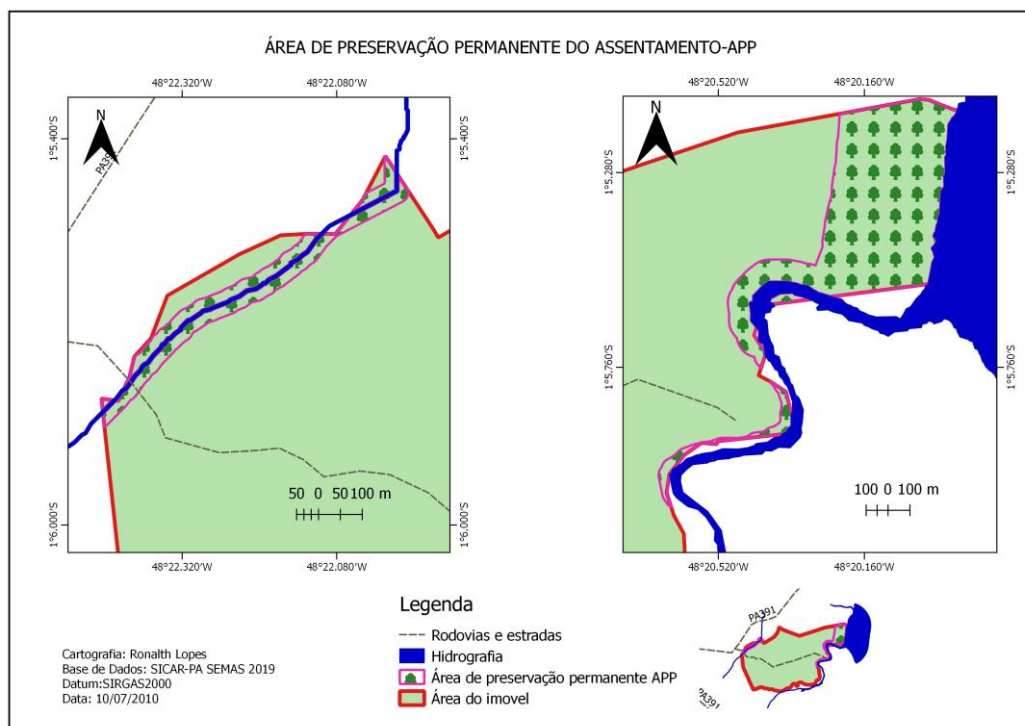
O Código Florestal Brasileiro (CFB), define que as Áreas de Preservação Permanente o uso direto não é autorizado para ações antrópicas como agrícolas ou industriais, ou seja, as APPs devem ser protegidas integralmente de qualquer degradação ambiental nociva a biodiversidade dessas regiões de interesse ecológico. No Assentamento Paulo Fonteles está inserido nessa norma por ter as APPs e está dentro de duas micro bacias hidrográficas.

➤ Faixas de terra que margeiam os rios (vegetação ciliar);

➤ Ao redor de nascente e olhos d'água;

E muito importante garantir a proteção dessas áreas, assim em visita de campo no assentamento e na leitura de paisagem comprovamos que as ações de degradação foram de menor impacto, isto é, as atividades realizados na agricultura familiar desenvolvidas nos lotes mantem as faixas de preservação das Áreas de Proteção Permanente. A seguir na figura 9 é mostrado as APPs de interesse do assentamento.

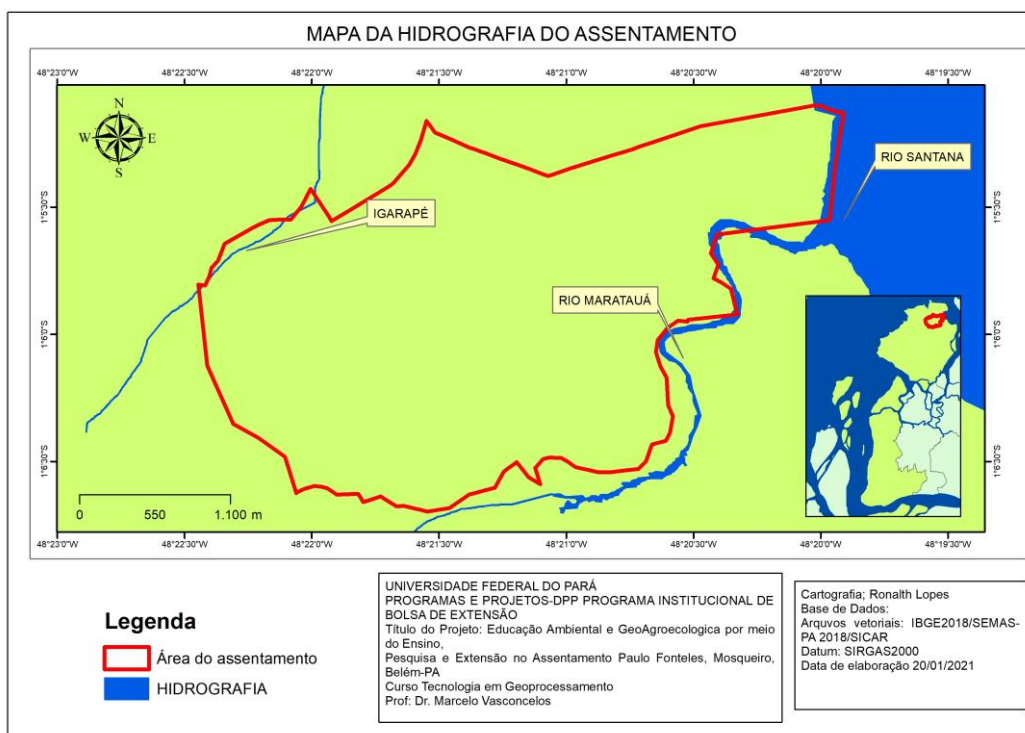
Figura 9 – Mapa das APPs do Assentamento Paulo Fonteles



Fonte: Autor 2020

O Assentamento possui dois rios importantes o rio Santana e o rio Maratauí além de pequenos igarapés a figura 10 mostra com mais detalha e distribuição espacial desses rios na área do assentamento.

Figura 10 – Mapa da Hidrografia do Assentamento Paulo Fonteles



Fonte: Autor 2021

A vegetação dessas áreas estão bem preservadas pois as ações agrícolas praticadas ainda não interferi significativamente nas florestas. Mas essa realidade se deve a conscientização dos assentados em saber a importância de manter as áreas seguras e em conformidade com o código florestal, a seguir será mostrado imagens dessas áreas de beira do rio Santana, na figura 11.

Figura 11 – Vegetação as margens do Rio Santana



Fonte: Autor 2020

O art. 3º do Código Florestal denota que a APP será protegida as áreas de vegetação ou não por florestas nativas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geomorfológica e a biodiversidade, assegura a vida da fauna e da flora da região que é uma amostra da Amazônia brasileira a área onde está localizado o assentamento, esse objetivo é aplicado pois, a relação dos colonos assentados estão trabalhando e usando os recursos de forma que não agridem o meio ambiente, embora exista uma ação antrópica realizada, mas que ainda mantém um certo equilíbrio ambiental.

4.5 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESERVA LEGAL (ARL)

O Código Florestal expressa que: a Reserva Legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do Art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Segundo o Art. 12º. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel: localizados na Amazônia Legal

- 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

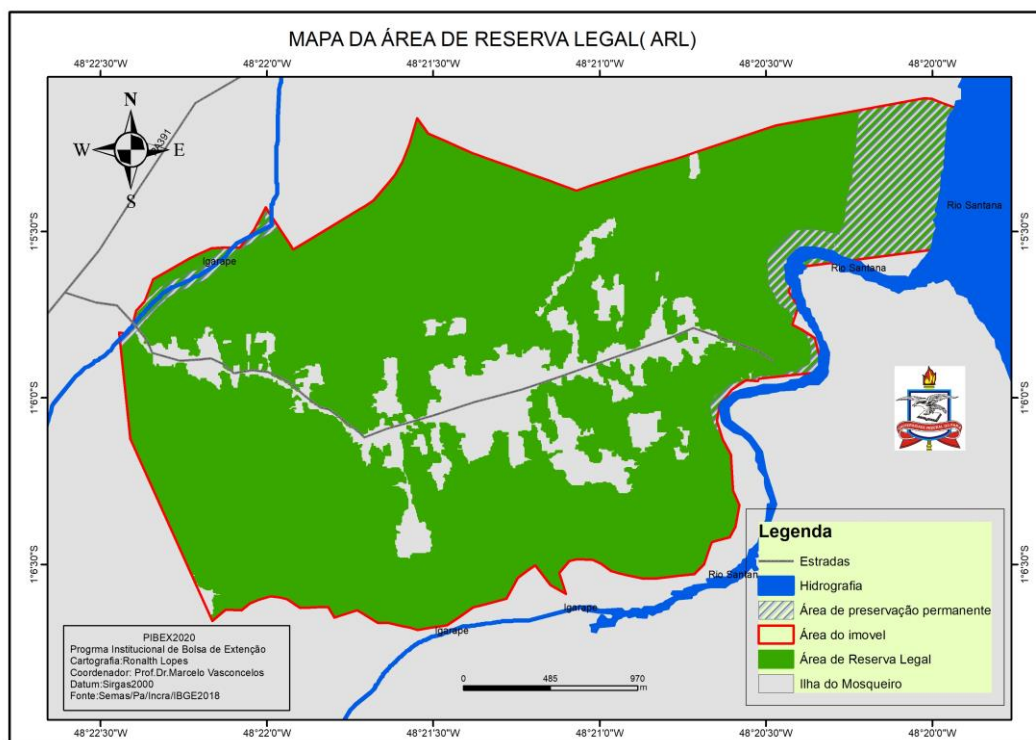
A manutenção da Reserva Legal pode ser uma oportunidade de diversificação da produção e da renda, pois pode ser utilizada por meio de manejo e exploração sustentável, em teoria os órgãos de apoio aos produtores rurais e de assentamentos são especialistas em capacitar essas propriedades para o trabalho mais equilibrado com o meio ambiente, também não podemos esquecer de que a conservação dessa área trará uma proteção para os recursos naturais e a fertilidade dos solos e rios que são fundamentais para a agricultura em geral. Portanto na viagem de campo foi verificado um empenho e atividades com consciência dos assentados em proteger a natureza local.

Os proprietários que consolidam a Reserva Legal no processo de averbação, ou seja além de ganhos ambientais, há os que se relaciona com os ganhos financeiros, a seguir listaremos esses ganhos.

- Imposto Sobre Território Rural (ITR)
- Exploração da Reserva Legal
- Certificado de Produtos Rurais
- Pagamentos por Serviços Ambientais

A figura 12 mostra o mapa da Reserva Legal do Assentamento Paulo Fonteles, conforme os arquivos disponíveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Figura 12 – Mapa da Área de Reserva Legal



Fonte: Autor 2020

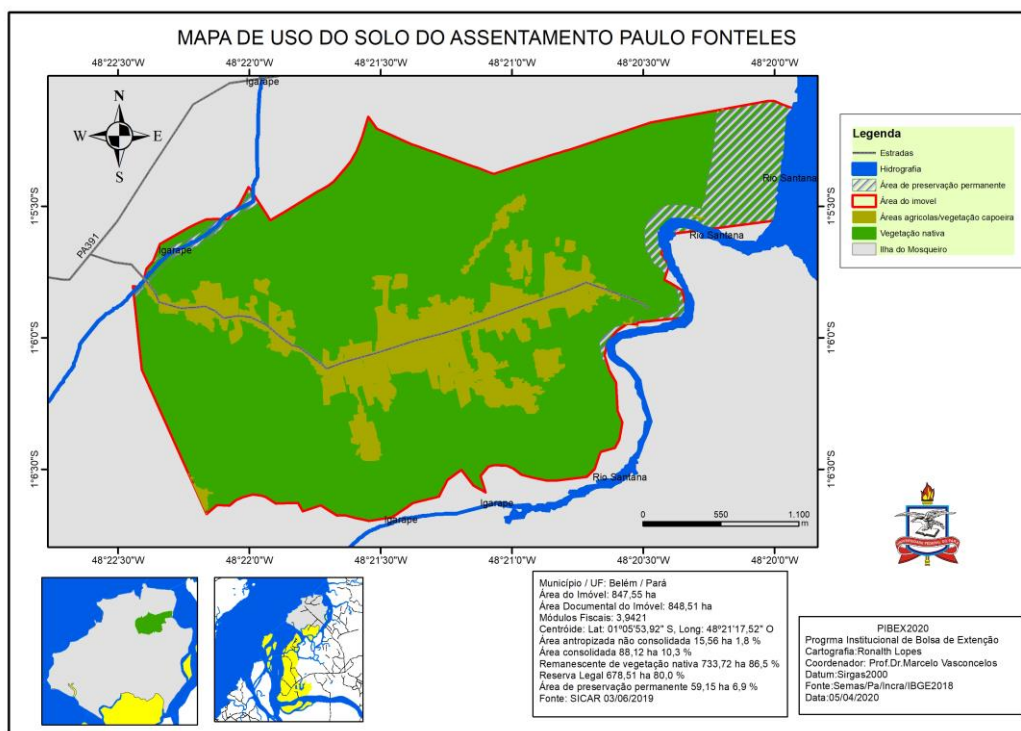
A atual legislação obriga as propriedades a manter o cadastro no CAR de cada estado a informar a Área de Reserva Legal, assim o assentamento está nesse cadastro e com base nessas informações foi possível realizar as pesquisas que auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho. Desta forma é possível controlar as ações antrópicas no uso e ocupação da propriedade, além de que os órgãos de fiscalização são obrigados a verificar se as condições do código florestal estão sendo cumpridas.

4.6 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO DO SOLO

O código florestal de 2012 orienta as diretrizes que permite as propriedades rurais realizarem suas atividades com limites de ações antrópicas nas áreas onde existem a presença da biodiversidade nas várias regiões do Brasil e com cada uma delas com características exclusivas. Assim a Amazônia é uma complexa região de atividades humanas onde ocorre várias formas de produção desde a agricultura a familiar tradicional, industrial, agropecuária de grande porte, e com muito impacto a mineração, essas ações refletem diretamente no uso e ocupação do solo.

O Assentamento Pulo Fonteles apresenta uma ocupação e uso do solo típico tradicional, além de ser caracterizado como agricultura de subsistência (roça de mandioca, criação de pequenas aves, e porcos,) plantação de açaí, laranja, cultivo de hortaliças, extração de carvão vegetal. A seguir a figura 13 mostra o mapeamento feito da área de uso do solo.

Figura 13 – Mapa de Uso do Solo do Assentamento

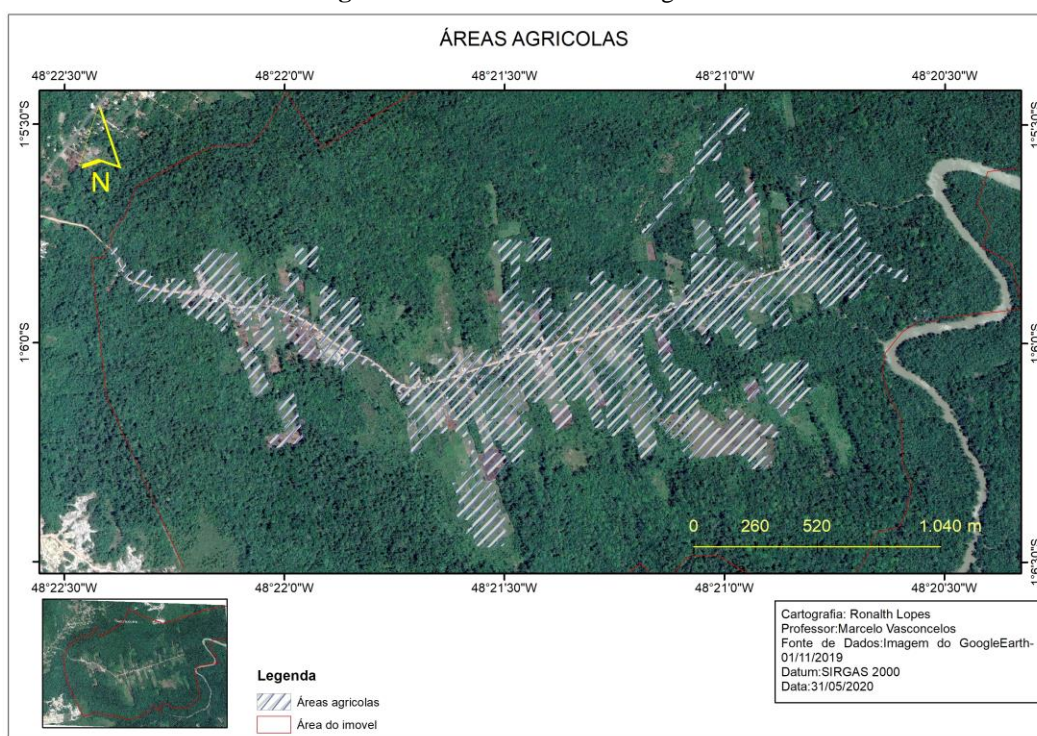


Fonte: Autor 2020

Esse uso do solo apresenta uma modificação pouca expressiva, além de haver uma rotação de roçados a qual e a maior atividade que derruba a vegetação, ou seja a supressão de vegetal. Assim existem muitas áreas de vegetação secundária em recomposição o que garante a manutenção das áreas protegidas. Também é notório

informa que a falta de assistência técnica para as famílias de assentados, ou seja poderia ser mais produtivas essas áreas se tivessem apoio financeiro e de tecnologias, e a falta delas provoca um uso mais danoso ao meio ambiente e menos rendável. A seguir as figuras 14 mostra um recorte da área de uso do solo.

Figura 14 – Recorte de Áreas Agrícolas



Fonte: Autor 2020

A tabela 3 abaixo é um demonstrativo quantitativo das áreas em hectares que estão inseridas no Cadastro Ambiental o (CAR) do assentamento.

Tabela 3- Demonstrativo do Imóvel

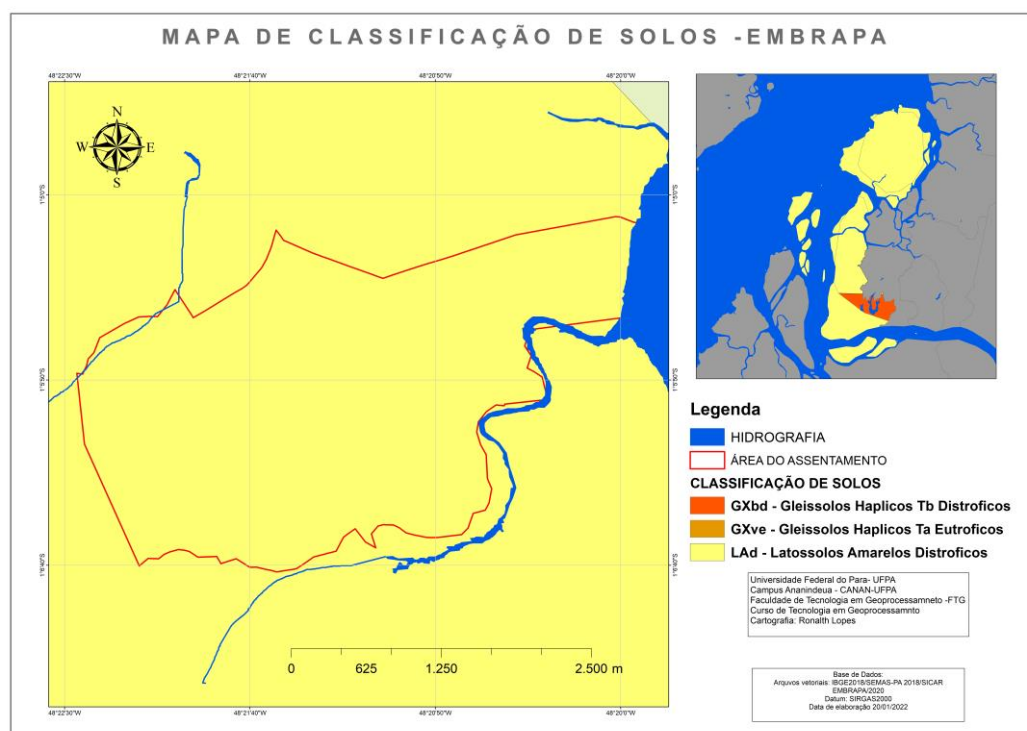
| Demonstrativo do imóvel | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Data de emissão: 03/06/19 14:57:07 | |
| Dados do Imóvel | Situação: Retificado |
| Nº do Recibo: PA-1501402-DBF184863F534040ACE4AA10D003B0B3 | |
| Nº do Protocolo: PA-1501402-5143C77F780E47D5D3E49A9201E4DED3 | |
| Município / UF: Belém / Pará | |
| Dados do Cadastrante | |
| Área do Imóvel: | 847,55 ha |
| Área Documental do Imóvel: | 848,51 ha |
| Módulos Fiscais: | 3,9421 |
| Área de Preservação Permanente | 59,15 ha |
| Área de Reserva Legal | 678,51 ha |
| Centroide: Lat: 01°05'53,92" S, Long: 48°21'17,52" O | |

Fonte: Semas/CAR adaptado, 2019

No assentamento foi possível mapear as práticas agroecológicas realizadas na propriedade, essas atividades estão em uma boa relação com o meio ambiente, Nesse contexto para Altieri (1989), a agroecologia é uma ciência emergente que estuda os agroecossistemas integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Assim o assentamento cumpre um papel de agente que faz o uso do solo com uma produção não utilizando produtos agrotóxicos, e sustentáveis, essas produções agrícolas torna as atividades bem vistas para a comercialização pois há uma demanda por produtos de origem tradicional e que não são utilizados agentes nocivos ao homem.

A seguir na figura 15 será mostrada o mapa de solos confeccionado através dos dados fornecidos pela EMBRAPA, assim tivemos uma análise importante da tipologia da área do assentamento e sua relevância para a produção agrícola local.

Figura 15 – Recorte de Classificação de Solos do Assentamento



Fonte: Autor 2022

De acordo com o mapa apresentado na figura 15 a predominância de latossolos amarelos, esses são solos desenvolvidos principalmente de sedimentos do Grupo Barreiras, que constitui a faixa sedimentar costeira paralela ao litoral. Embora não há uma boa assistência técnica governamental de apoio de correção e de técnicas de cultivos no assentamento, mesmo assim as famílias conseguem produzir em seus lotes.

No levantamento feito através do mapeamento observamos que a ARL está dentro da especificação do código com 80% de área do assentamento e com uma qualidade de preservação satisfatória, e com poucas ações antrópicas, ressaltando que o assentamento sofre de pouco atendimento governamental para gerir e produzir com mecanismo mais sustentáveis e assim reduzir os impactos ambientais na propriedade, porém essa consciência a comunidade sabe que é necessária. A seguir as figuras abaixo mostrarão essas atividades.

Figura 16 – Roça de mandioca



Fonte: Autor 2019

A principal plantação nas propriedades é a mandioca para a fabricação de farinha, além de tucupi e a maniçoba, que são produtos típicos da culinária paraense.

Figura 17 – Sistema de agrofloresta



Fonte: Autor 2019

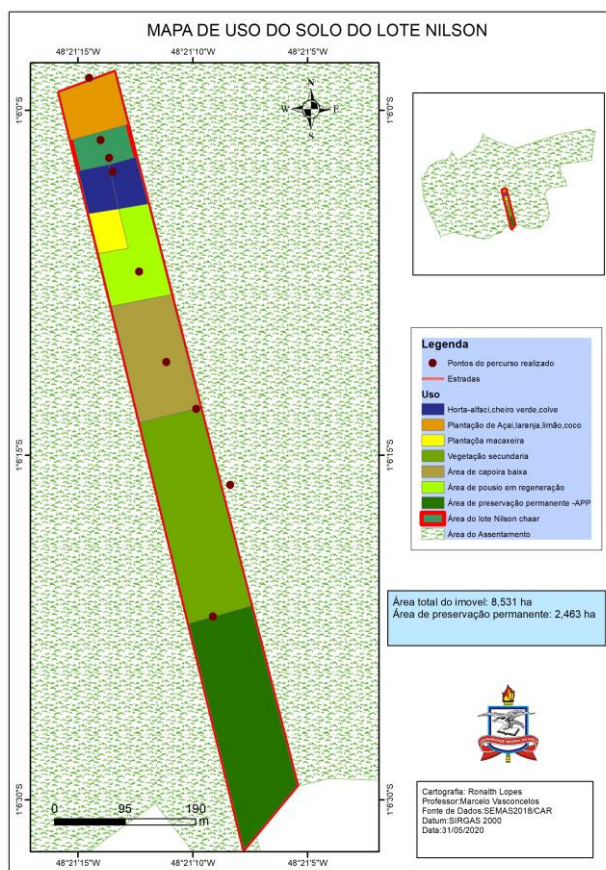
Os sistemas de agroflorestas estão sendo desenvolvidos nos lotes do assentamento, isso porque é extremamente importante o cultivo de outras culturas para a sobrevivência econômica da propriedade pois os lotes devem ter outras formas de produção ao longo do ano e que não fiquem dependentes de uma única plantação, a

figura 17 mostra uma plantação de um sistema agroflorestal, com pés de açaí, limão, cupuaçu, laranja, bacaba, jaca.

4.7 MAPEAMENTO DO LOTE NILSON CHAAR

Na viagem de campo realizada em 2019 como atividade de extensão foi possível verifica o modo de produção e os aspectos das características físicas e sociais de cada lote distribuído dentro do assentamento, assim como exemplo do uso de da relação com o meio ambiente, de que forma cada assentado viva em sua propriedade, desta forma visitamos o Lote do senhor Nilson Chaar, na qual podemos fazer uma leitura de paisagem e coleta dados da propriedade. Na figura 18 mostra o mapa da propriedade.

Figura 18 – Mapa do Uso do Solo do Lote Nilson Chaar

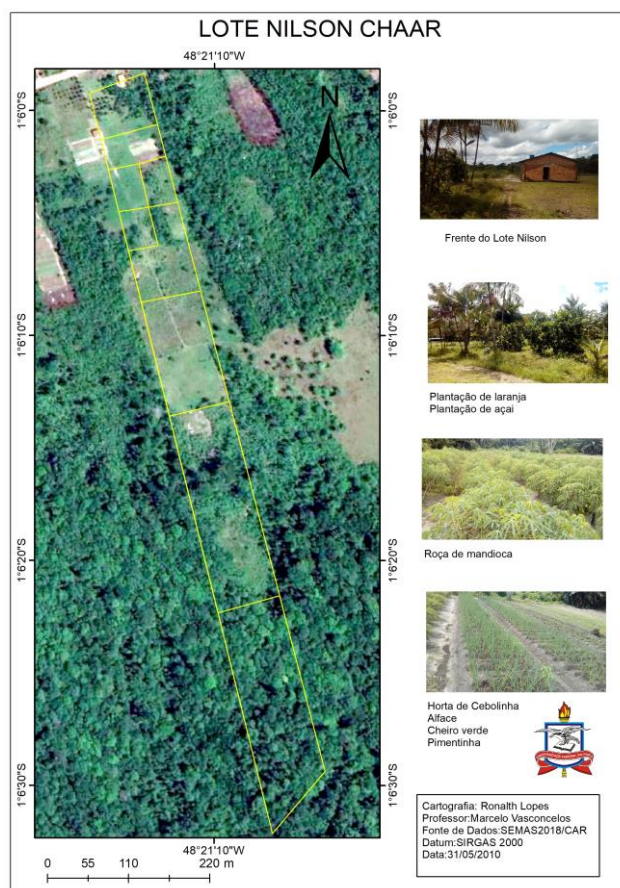


Fonte: Autor 2019

Os sistemas produzidos no Lote Nilson, trabalha com agricultura familiar, cultivando em sua terra, horta, culturas como cheiro verde, couve, alface e também plantação de mandioca e macaxeira, quando é necessário extrai madeira tombada na

mata ciliar para fabricação de carvão. Na figura 19 mostra o recorte do lote Nilson em imagem de satélite de 2028, na qual e possível verifica como esta as áreas antrópicas na propriedade.

Figura 19 – Recorte de Imagem de Satélite

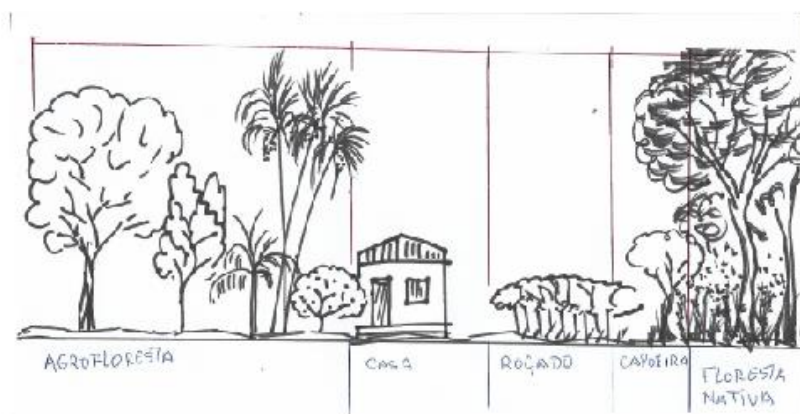


Fonte: Autor 2019

Seu lote assim como os demais varia de 8 a 14 ha totalmente produtivos, e uma variedade de cultivos, uma parte é vendida e outra é para subsistência. No relato do srº Nilson, para conquista dessas áreas, houve muita luta, articulação e diálogo. A avaliação desse lote permitiu um acúmulo de informações do modo de produção e de vida do Assentamento Paulo Fonteles como: econômico e socioambientais. A leitura de paisagem evidenciou um detalhamento da distribuição espacial dessas atividades na área do lote, assim como a relação com as normas do código florestal, ou seja, as ações realizadas no lote tenta ao máximo respeita o uso sustentável dos recursos naturais do assentamento. A seguir as figuras abaixo mostrarão as imagens das principais culturas agrícolas desenvolvidas.

A área de uso permitido dentro do lote Nilson é bem utilizada e além de que há um manejo de áreas plantadas e rotação de culturas, afim de que não haja a necessidade de supressão de novas áreas de vegetação, e de não avanço nas áreas de preservação permanente (APPs), a figura 20 mostra o perfil lateral de ocupação e uso do solo do Lote Nilson Char, com os sistemas agroflorestais, as plantações de mandioca, a área de regeneração (pousio), e principalmente as áreas de preservação.

Figura 20 – Perfil do Lote Nilson Char



Fonte: Autor 2019

A preocupação com o uso sustentável dos recursos naturais é algo presente na propriedade, porém, ainda falta mais apoio de assistência para a comunidade realizar com mais eficiência essas atividades. Isso evidencia que a legislação ambiental só pode ser cumprida integralmente com apoio técnico e financeiro principalmente para os produtores de menor renda. A figura 21 mostra uma imagem de uma horta do Lote Nilson com adubação orgânica.

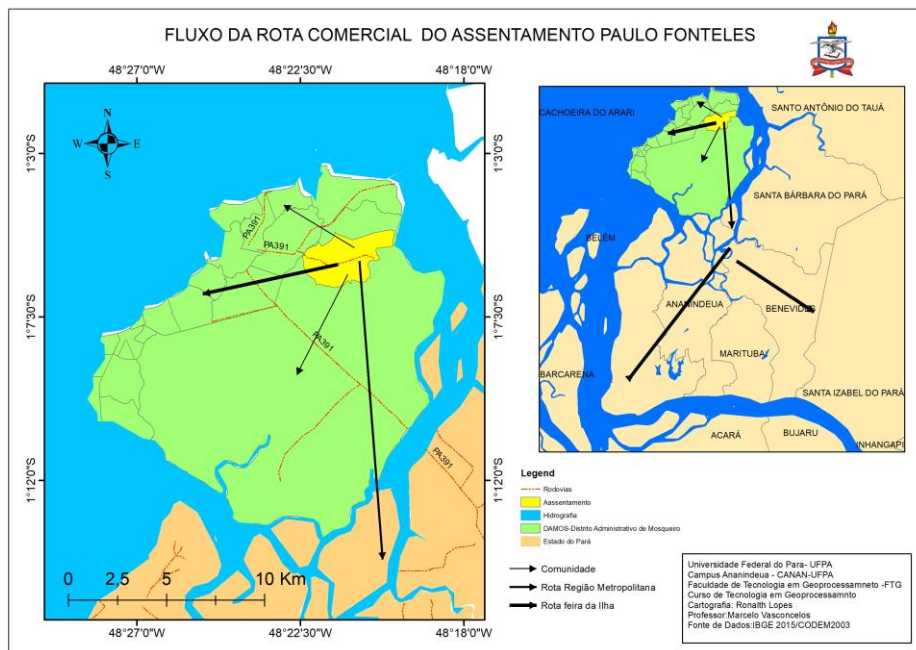
Figura 21 – Horta do Lote Nilson



Fonte: Autor 2019

A produção desenvolvida no Assentamento Paulo Fonteles é muito importante para a economia da ilha de Mosqueiro pois oferece alimentos de boa qualidade e de preço acessível, além de fornecer para outras áreas da região metropolitana de Belém, pois a maioria dos alimentos vendidos são produzidos da agricultura familiar e boa parte desses são de assentamentos rurais. A figura 22 mostra o mapa do fluxo da rota comercial do assentamento.

Figura 22 – Mapa da Rota Comercial



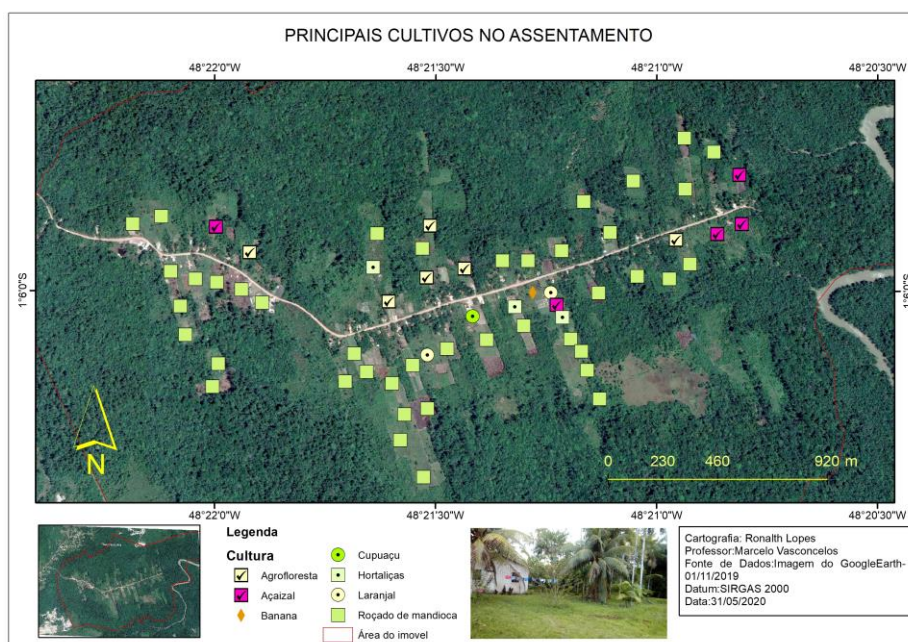
Fonte: Autor 2019

A agricultura com base agroecológica é fundamental para um uso sustentável dos recursos naturais e ferramenta importante para garantir a eficácia do código florestal, ou seja, essa prática se torna uma alternativa a agricultura tradicional que agride muito o meio ambiente. A prática agroecológica torna o produtor rural aliado dos recursos naturais e ecossistemas em geral, na qual promove um manejo sustentável e com a valorização de técnicas de cultivo orgânicos e do conhecimento tradicional dos produtores rurais. Essa prática fortalece a organização social da comunidade e a dinâmica comercial do assentamento. Portanto a geotecnologia possibilitou a análise e mapeamento dessa área de assentamento e tornou possível entender as relações com o código florestal brasileiro.

4.8 RELAÇÃO PROJETO DE ASSENTAMENTO E O CÓDIGO FLORESTAL

A relação do Assentamento Paulo Fonteles com o código florestal representa um conjunto de ações sustentáveis voltadas para a conservação do meio ambiente e o uso da terra com práticas de potencial menor degradação ambiental. A educação ambiental objetiva a compreensão dos conceitos relacionados com o meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação. Sendo assim, ela busca a formação de cidadãos conscientes e críticos, fortalecendo práticas cidadãs. Nesse contexto o Assentamento Paulo Fonteles apresenta alguns elementos que está relacionado diretamente com a educação ambiental na comunidade, embora não exista escolas para atender as pessoas no assentamento, a consciência ambiental e presença marcada nas atividades desenvolvidas pelos assentados, pois eles sabem da importância da preservação da natureza como forma de garantir o sustento de suas famílias e qualidade de vida. A figura 23 mostra um recorte geral das principais construções no assentamento e a vegetação envolta.

Figura 23 – Mapa geral de cultivos

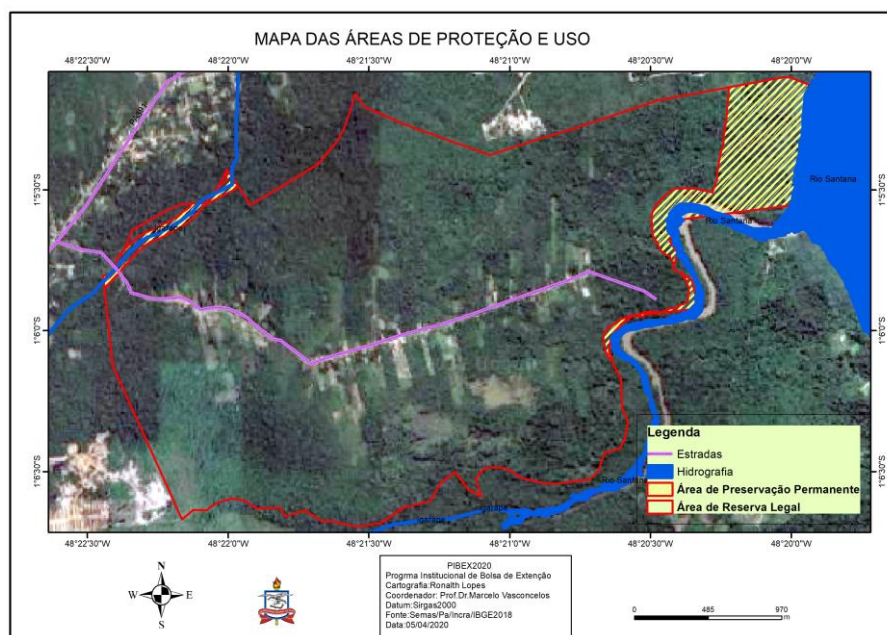


Fonte: Autor 2019

A experiência analisada no Assentamento Paulo Fonteles constitui-se como uma forma de resistência e de reprodução social. Nesse sentido, ao criarem uma produção agroecológica, os assentados adotaram uma estratégia cada vez mais comum na agricultura camponesa: usar a agroecologia como meio de resistência à forma hostil

com que o agronegócio impõe-se à agricultura familiar, que enfrenta o desafio de fazer uma agricultura alternativa, apenas com sua coragem, ousadia e desejo de produzir respeitando o meio ambiente a sua saúde e a dos consumidores, desta forma a comunidade do assentamento conseguiu implementar as práticas da educação ambiental e executá-las nas atividades agrícolas. O Novo Código Florestal estabelece os locais que devem ser protegidos e mantidos com mata nativa na propriedade rural. Esses locais são chamados de Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Áreas de uso restrito, o grande desafio é obedecer essa legislação pois o próprio assentamento foi criado de um contexto de reforma agrária e de desocupação de uma fazenda, ou seja as ações antrópicas já existiam antes e já com um uso desses recursos naturais. A figura 24 mostra a imagem do assentamento em 2018 e as delimitações das áreas de APPs e RL da propriedade, na qual evidencia uma pressão de ações antrópicas externas tentando avançar para dentro da área do assentamento.

Figura 24 – Mapa das áreas de proteção e reserva legal



Fonte: Autor 2019

De acordo com o Novo Código Florestal a propriedade rural familiar poderá ainda manter cultivos e outras atividades de baixo impacto ambiental em APPs e áreas de reserva legal, desde que o imóvel esteja inscrito no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e que as atividades sejam declaradas ao órgão ambiental (BRASIL, 2012). O

Assentamento Paulo Fonteles está cadastrado no SICAR, mas precisa ainda ser atualizado e retificado, isso foi verificado na pesquisa de trabalho levantado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As geotecnologias aplicadas no trabalho de pesquisa foi possível identificar essa relação do Assentamento Paulo Fonteles e a legislação do Novo Código Brasileiro, desde com o planejamento da área de estudo até as visitas de campo e coleta de dados para o processamento das informações, isso possibilitou uma interação muito boa. Apesar de que o assentamento não possui escolas, mas isso não impediu o desenvolvimento de uma atividade comunitária voltada com preservação do meio ambiente.

O uso das geotecnologias por geoprocessamento permitiu assim a adequação espacial da área em estudo, o qual poderá respaldar um planejamento ambiental futuro e ordenado, que venha trazer benefícios a exploração e ao desenvolvimento sustentável da área perante o Poder Público. Como resultado inclui ainda a necessidade de alertar sobre a prevenção, e a identificação dos problemas vigentes na área do Assentamento Paulo Fonteles, para que medidas sejam tomadas por parte da Administração Pública, a fim de evitar maiores impactos ao meio ambiente e a comunidade. O mapeamento realizado foi possível identificar as características gerais do assentamento, além do reconhecimento das atividades desenvolvidas na comunidade como sustentáveis e de acordo com as diretrizes do código florestal e a GeoAgroecológica.

O trabalho de pesquisa permitiu também identificar as necessidades de intervenção do Poder Público nas políticas ambientais para o assentamento, principalmente na construção de escola para atender a comunidade, na maior participação dos órgãos de apoio à agricultura familiar a produção local, além de um melhoramento da infraestrutura do assentamento como: estradas pavimentadas, saneamento, reforma de pontes e financiamento das atividades agroecológicas. Portanto, para aplicar as práticas adquiridas com a educação ambiental e as normas do código florestal é necessário um grande apoio e incentivo as famílias para que elas possam desenvolver e permanecer trabalhando e ao mesmo tempo preservando o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição Federal**. pg.1- seção.1-**Diário Oficial da União** do dia 05/10/1988 - (Magna, a edição do **Diário Oficial** da União nº 191-A

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Módulos Fiscais**. 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>>. Acesso em: 22 out. 2020.

LIMA, A. **Código Florestal: por um debate pautado em ciência**. 2014. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/d_d_d_12582.pdf>. Acesso em: 26 out. 2019.

MIRANDA, M. **Áreas de preservação permanente e reserva legal: o que dizem as leis para a agricultura familiar?** Londrina: IAPAR, 2009. 22 p.

MIRANDA, E. E. **Água na natureza, na vida e no coração dos homens**. São Paulo: Campinas, 2004.

Fontenele, A. C. F.; Santos, J. L. **Reflexões sobre áreas protegidas nos assentamentos de reforma agrária no território da grande Aracaju**. Universidade Federal de Sergipe. 21p. 2010.

Paim, R. O.; Dall’Igna, S. F. **A importância da reforma agrária: diagnóstico do assentamento Congonhas - Abelardo Luz - SC/Brasil na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico**. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 4, UFF. Niterói, RJ, 2009. **Anais...**Niterói, 2009.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Assentamentos**. 2022. Disponível em:<<https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos> >. Acesso em: 17 abril. 2022.

ALTIERI, M.A.; HECHT, S.B. **Agroecology and small farm development**. Boca Raton: CRC Press, 1989.

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 15 set. 2019.