



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
FACULDADE DE GEOGRAFIA**

**CLEITON SODRÉ GUEDES**

**Paisagem Rural e Análise do Uso da Terra no Projeto de  
Assentamento 1º de Março no Município de São João do  
Araguaia – PA**

**Marabá – Pará  
Julho de 2014**

**CLEITON SODRÉ GUEDES**

**Paisagem Rural e Análise do Uso da Terra no Projeto de  
Assentamento 1º de Março no Município de São João do  
Araguaia – PA**

**Marabá – Pará  
Julho de 2014**

# **Paisagem Rural e Análise do Uso da Terra no Projeto de Assentamento 1º de Março no Município de São João do Araguaia – PA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Geografia – Campus Universitário de Marabá (UNIFESSPA), como parte dos requisitos básicos necessário para obtenção do título de licenciado e bacharel em Geografia.

Banca Examinadora

---

Prof. Me. Abraão Levi dos Santos Mascarenhas (Orientador)

---

Prof. Me. Paulo Alves Melo (UNIFESSPA-Geografia)

---

Profº. Me. Tabilla Verena Silva Leite (UNIFESSPA- Geografia)

---

Dra. Maria Rita Vidal (UFC- Geografia)

Marabá – Pará

Ao Seu Eloi Barbosa Guedes e  
a Dona Elinete Sodré Guedes  
que nunca deixaram de me  
incentivar.

## Resumo

# **Paisagem Rural e Análise do Uso da Terra no Projeto de Assentamento 1º de Março no Município de São João do Araguaia – PA**

A proteção ao meio ambiente trata-se de um direito fundamental para preservação do planeta, pertencente à humanidade e às gerações futuras, constitui matéria imprescritível. Têm-se assim, o dever de defender o meio ambiente ecologicamente equilibrado e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, incumbindo-lhe, para tanto, definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos e, também, proteger a fauna e a flora, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica. Diante dos estudos realizados no Assentamento 1º de Março verifica-se que as então áreas de reserva legal tornam-se com o passar dos anos invisíveis meio ao sistema de desenvolvimento imposto em sua área, considerando as formas de ocupação e sistemas produtivos ali verificados. A metodologia empregada está associada ao delineamento do conceito de paisagem e a análise integrada dos componentes ecológicos e geográficos em autores como Pissinatti; Archela (2009), Bertrand (1971) e Sochava (1978). O uso de imagens orbitais, de média (LandSat Legacy) e alta resolução (SPOT 5) e o mapeamento seguiu as técnicas empregadas pelo IBGE conforme os seus manuais (geologia, solo e vegetação), as formas de uso e ocupação foram empregadas técnicas de geoprocessamento (Supervisionada) e características de forma, textura, cor e densidade (Visualmente). O resultado da pesquisa aponta que a maior parte da extensão territorial do Projeto de Assentamento hoje é ocupada por áreas de pastagens, resultado da retirada da vegetação em virtude principalmente da exploração madeireira. Algumas manchas de vegetação ocorrem apenas de forma pontual em áreas próximas as redes hidrográficas juntando-se a resquícios de mata ciliar que ainda existem. As áreas destinadas ao cultivo também é um dos fatores observados que contribuem para a destruição da vegetação. Assim, as formas de uso e ocupação mediadas pelas atividades exploradoras são os principais responsáveis pela destruição das áreas de preservação do assentamento.

**Palavras-chaves:** paisagem, vegetação, preservação e unidades ambientais.

## Abstract

### **Rural Landscape and Analysis of Land Use in the Settlement Project 1° de Março in São João do Araguaia – PA town**

The protection of the environment it is a fundamental right to preserve the planet, belonging to humanity and future generations, it is imprescriptible matter. This way, is necessary the duty to defend an ecologically balanced environment and preserve it for present and future generations, blaming them in, define territorial areas to be specially protected and also to protect the fauna and flora, forbidden practices that endanger their ecological function. Considering the studies made in settlement 1° de Março it appears that the legal reserve areas then become invisible over the years through the development system established in your area, considering the forms of occupation and productive systems checked there. The methodology is associated with the concept of landscape design and integrated analysis of ecological and geographic components on authors like Pissinati; Archela (2009), Bertrand (1971) and Sochava (1978). The use of the orbitals images, of medium (Landsat Legacy) and high resolution (SPOT 5) and mapping followed the techniques employed by IBGE as your manuals (geology, ground and vegetation), forms of use and occupation were employed techniques geoprocessing (Supervised) and features of shape, texture, color and density (visually). The result of the search to end that most of the territorial extension of the Settlement Project today is occupied by pasture areas as a result of removal of vegetation due mainly to logging. Some patches of vegetation occur only sporadically in areas near river networks joining the remnants of riparian forest that still exist. The areas for cultivation is also one of the observed factors that contribute to the destruction of vegetation. Thus, the forms of use and occupation mediated by exploration activities are main responsible for the destruction of areas for preservation of settlement.

Keywords: landscape, vegetation preservation and environmental units.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida constituir-se numa eterna oportunidade de aprendizado. Ao meu pai, a minha mãe e aos meus irmãos, pelo amor e compreensão nos momentos mais difíceis, pelas alegrias e pelo precioso auxílio na realização deste trabalho, além de me ensinar que a simplicidade é um dos maiores valores desta vida.

A minha filha Anna Clara, um presente de Deus.

Ao Professor Abraão Levi, pela disposição em orientar-me, pelas valiosas contribuições, pela paciência e por todo o apoio concedido.

Aos colegas da turma Geografia 2009, em especial aos amigos Daiana, Diana e Diego sempre presentes no dia a dia. Aos professores Paulo Alves Melo, Tabilla Verena Silva Leite e Maria Rita Vidal, por terem aceitado o convite de participar da banca e também contribuir com este trabalho. A todos os professores da faculdade que não mediram esforços e sempre se dispuseram a contribuir de forma direta com o processo de formação. Ao colega Geraldo do INCRA/Sede que me apoiou nessa empreitada sendo o mediador na busca de informação.

A todos os que participaram desse estudo, pela boa vontade em compartilhar um pouco de suas experiências e reflexões. A todos os parentes e amigos, que souberam compreender meus momentos de ausência e me incentivaram nesta conquista.

Aos amigos da casa, em especial a Milton Jr. Genilson Melo, Osmar Machado, Gean Paulo e Marcos Lima que tive o prazer de conhecer durante esta jornada e pela ajuda, convívio, discussões, piadas, etc.. Ainda aos colegas Ronaldo Santos, Mario de Almeida e Ricardo que também se fizeram presente em boa parte dessa caminhada.

Não posso deixar de mencionar a importância dos meus tios, tias e amigos que sempre se fizeram presentes através de incentivos e auxílios durante todos esses cinco anos que precisei estar longe deles.

Dedico este parágrafo ao meu irmão/amigo Edenilson, uma pessoa extraordinária. Obrigado pelo pelos melhores conselhos e pelo ombro amigo, meu Grande Irmão. Obrigado por tudo e que Deus o abençoe sempre. Eu te amo eternamente.

Em fim, a todos que se fizeram e são importante na minha vida.

# Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. METODOLOGIA.....	13
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA .....	15
3.1. Paisagem: Conceituações e Definições .....	15
3.1.2 Tipologia e Caracterização de Paisagens para George Bertrand (1968) .....	17
4. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA, POLÍTICA E AMBIENTAL DAS RESERVAS LEGAIS.....	20
4.1 Contexto Histórico do Processo de Exploração das Áreas Florestais no Brasil.....	21
4.1.2 O que é Reserva Legal? .....	23
4.1.3 Reserva Legal: benefícios econômicos e ambientais e Função Social da Propriedade .....	24
4.2 Políticas de preservação direcionada para as R.L .....	28
4.2.1 Código Florestal Brasileiro- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. ....	29
4.2.2 Localização e as questões de Averbações da Área de Reserva Legal; .....	32
4.2.3 Exploração Econômica da Reserva Legal:.....	34
4.2.4 Cadastro Ambiental Rural – CAR: .....	34
4.3 Resolução do CONAMA nº 458 para licenciamento ambiental em Projetos de Assentamentos.....	37
4.3.1 Algumas considerações sobre os Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária:..	38
5. SIG E IMPORTÂNCIA (USO) NO PROCESSO DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO (PAISAGEM);.....	41
5.1 Formas de aquisição de informações com uso de Sensoriamento Remoto .....	45
5.1.2 Processamento digital de imagem – PDI.....	46
6. PERFIL SOCIO-ECONÔMICO E CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES AMBIENTAIS E DO PROJETO DE ASSENTAMENTO 1º DE MARÇO. ....	48
6.1 Organização Territorial do PA .....	52
6.2 Unidades Geomorfológicas do Projeto de Assentamento 1º DE MARÇO .....	58
6.2.1 Planície e Terraço Fluvial.....	60
6.2.2 Dissecção Convexa .....	61
6.2.3 Planalto Dissecado .....	61
6.3 Unidades de Vegetação.....	63
6.3.1 Floresta Ombrófila Aberta.....	64
6.3.2 Floresta Ombrófila Terras Baixas .....	66
6.4 Uso e Ocupação do Solo:.....	68



6.4.1 Realidade de Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP):.....	72
7. DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DO ASSENTAMENTO 1º DE MARÇO .....	72
7.1 Potenciais e Limitações dos Recursos Naturais e da Situação Ambiental do PA: .....	73
7.1.1 As queimadas: .....	74
7.1.2 Degradação dos solos e erosão:.....	74
7.1.3 Exploração Madeireira: .....	75
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
9. LITERATURA CITADA.....	80

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Esquema do método de estudo de Geossistemas. Bertrand (1971, p. 13). .....	17
<b>Figura 2:</b> Localização do Assentamento 1º de Março.....	49
<b>Figura 3:</b> Foto mostrando a vila central do assentamento com traços mais urbanizados.....	53
<b>Figura 4:</b> Mapa de solos do Assentamento 1º de Março .....	55
<b>Figura 5:</b> Mapa Geomorfológico do Assentamento 1º de Março.....	59
<b>Figura 6:</b> Plantio de culturas temporárias em área de planície.....	60
<b>Figura 7:</b> grande extensão terra transformada em pastagem.....	62
<b>Figura 8:</b> Mapa de Vegetação do Assentamento 1º de Março. ....	65
<b>Figura 9:</b> área de vegetação de maior porte .....	63
<b>Figura 10:</b> vegetação alterada devido à exploração de algumas espécies. ....	64
<b>Figura 11:</b> predominância de área de pastagem em terras baixas .....	66
<b>Figura 12:</b> Mapa de Uso do solo do Assentamento 1º de Março. ....	69
<b>Figura 13:</b> representação do centro comunitário e da escola localizados no centro da vila.....	68
<b>Figura 14:</b> área de pastagem e presença de açudes no interior dos lotes .....	70
<b>Figura 15:</b> agricultura desenvolvida em escala familiar. ....	71
<b>Figura 16:</b> excedente de verdura e legumes distribuídos para cidade de Marabá.....	71

## Lista de Siglas

AIA – Auto de Infração Ambiental

CAR – Cadastro Ambiental Rural

PMFS – Plano de Manejo Florestal Sustentável

PDA – Plano de Desenvolvimento do Assentamento

PRA – Plano de Recuperação Assentamento

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

TCA – Termo de Conduta Ambiental

SINIMA – Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

SMA – Secretaria do Meio Ambiente

SECTAM - Secretaria de Estado de Meio Ambiente

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 1960, foi que as discussões a respeito do conceito de paisagem e de geossistema se tornaram mais emblemática no Brasil, como forma de analisar espaços a fim de diagnosticar as transformações que se sucederam com o passar dos anos evidenciando a paisagem como o principal vetor de análise geográfica. Diante da dificuldade que as dinâmicas de transformações se apresentam para a compreensão dos seus elementos, o sistema de análise da paisagem parece ser um método aplicável e eficiente para servir de suporte para o planejamento das atividades que visam a preservação, a conservação e a recuperação dos recursos naturais ali existentes.

Compreende-se que a área em estudo é um sistema dinâmico, tanto devido à busca natural por um equilíbrio entre seus elementos, quanto em decorrência das atividades humanas. Em áreas ocupadas por famílias de agricultores, nesse caso o meio rural ou até em áreas que apresentam aspectos urbanizados também apresenta uma cultura arraigada às experiências de seus pioneiros e ao amor à terra. Considerando que a terra e os demais recursos naturais são os geradores da renda que mantém as famílias residentes na área de estudo, tem-se como principal objetivo compreender tal espaço para manter ou criar estratégias que visem uma exploração sustentável.

Portanto, compartilhamos da concepção de que a paisagem é uma porção do espaço resultado da combinação dinâmica dos elementos naturais e ação antrópica que reagem dialeticamente e fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução formula por Bertrand. Nesse contexto, a área em estudo localizada as margens da Rodovia Federal BR 230 (Transamazônica) pertencente ao município de São João do Araguaia - PA pode ser considerado um sistema de produção como meio de vida para os trabalhadores fundamentados na apropriação e exploração dos recursos naturais. Diante disso, o espaço vai gradualmente se tornando instável a medida que os equilíbrios naturais são substituídos pelos “equilíbrios” secundários, diretamente ligados a forma e ao ritmo das explorações.

## 2. METODOLOGIA

A área de estudo refere-se ao Assentamento 1º de Março (11.049,58 ha), localizada nos municípios de São João do Araguaia no Sudeste do estado do Pará. Neste trabalho, a estruturação e a manipulação de uma base de dados geográficos permeiam várias ações, como sintetizado a seguir:

A base de dados geográficos foi elaborada com o suporte do programa ArcGIS 10.1 considerando o sistema de projeção WGS 1984. Como base cartográfica, foram utilizadas imagens Landsat Legacy compactadas georreferenciadas e base planialtimétrica compilada a partir de dados digitais disponibilizados pelo IBGE (2010) e SEMA (2010) na escala de 1:100.000.

O mapa pedológico foi elaborado através da interpretação visual de produtos cartográficos oriundos de imagens Landsat (resolução espacial de 14 m). A integração dessas informações permitiu a construção do mapa de solos para a área de estudo, em escala de semi detalhe (1:100.000), segundo a classificação taxonômica definida no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. (EMBRAPA, 1999)

Os aspectos geológicos e geomorfológicos da área de estudo foram obtidos a partir dos arquivos do tipo *Shape* CPRM/IBGE. Realizaram-se as devidas adaptações de escala e de recorte, nesse último caso, considerando os limites territoriais do Projeto de Assentamento.

Para o mapa de uso e ocupação utilizou-se do mapa Geológico-geomorfológico como base para definir, posteriormente, as unidades e sub-unidades ambientais, tratando do estado atual da paisagem para a análise integrativa dos elementos paisagísticos. Para tal, além do trabalho de campo, a imagem TM/Landsat Legacy (NASA) e do Satélite SPOT 5 foi submetida ao processo de classificação supervisionada, baseado no uso de algoritmos para se determinar os pixels que representam valores de reflexão característicos para uma determinada classe. A classificação supervisionada é a mais utilizada na análise quantitativa dos dados de sensoriamento remoto.

O diagnóstico ambiental foi realizado com base nos estudos temáticos sobre geologia, hidrogeologia, geomorfologia, solo, uso do solo e cobertura vegetal, capacidade de uso das terras e infraestrutura, complementados por trabalhos de campo. A compartimentação ambiental foi realizada a partir da sobreposição dos mapas temáticos

. Foram realizadas adaptações para realçar as características determinantes da região, inevitáveis em um mapa onde objetiva-se analisar as condições ambientais, uma vez que sua composição depende das especificidades da região e da escala de trabalho.

As unidades ambientais foram diferenciadas, considerando as características morfológicas como determinantes nessa primeira fase de agregação. Agruparam-se algumas das unidades morfológicas conforme o grau de dissecação do relevo. Foram aproveitados os polígonos gerados pelos mapas de Reconhecimento de Solos, Uso do Solo e Cobertura Vegetal, segundo critérios de homogeneidade da paisagem.

O uso das técnicas de sensoriamento remoto e Geoprocessamento (SIG) possibilitou a obtenção das informações espaciais georeferenciadas, efetuando a análise dos diversos componentes do sistema ambiental: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso da terra. Assim, com a combinação desses elementos naturais foi possível delimitar as unidades de paisagem.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA**

#### **3.1. Paisagem: Conceituações e Definições**

O Brasil conheceu a discussão sobre a paisagem na perspectiva abaixo discutida em 1968, por meio do artigo do biogeógrafo francês Georges Bertrand, intitulado “Paisagem e geografia física global: esboço metodológico”, o qual foi traduzido pela professora Olga Cruz, do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, em 1971 (PISSINATI; ARCHELA; 2009 p. 6). Nestes estudos percebe-se ampla defesa de um entendimento da paisagem procurando concebê-la de forma holística mediante a síntese dos elementos, entendendo que esses elementos mantêm relações de interdependência, fato esse que se contrapõe a visão compartimentada maneira pelo qual que alguns autores a definem.

Fazendo um levantamento bibliográfico em autores como Georges Bertrand (1971, p. 2), geógrafo francês, segundo o qual “a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução”. Diante de tal concepção, percebe-se que este autor não enfatiza apenas os aspectos naturais ou humanos da paisagem, ao contrário, ele demonstra enorme facilidade de conceber a paisagem de forma homogênea, entendendo que ambos, tanto a sociedade como a natureza estão relacionadas entre si dando origem a um todo único do mesmo espaço geográfico, e em Carl Sauer (1998), um norte-americano considerado um representante da geografia cultural clássica. Este autor enfatiza a interação entre os elementos naturais e antrópicos é essencial na compreensão da paisagem. Segundo Sauer (1998, p. 42), Não podemos formar uma ideia de paisagem a não ser em termos de suas relações associadas ao tempo, bem como suas relações vinculadas ao espaço. Ela está em um processo constante de desenvolvimento ou dissolução e substituição. Assim, no sentido corológico, a alteração da área modificada pelo homem e sua apropriação para o seu uso são de importância fundamental (a área anterior à atividade humana é representada por um conjunto de fatos morfológicos. As formas que o homem introduziu são um outro conjunto).

De acordo com a concepção de paisagem elaborada por George Bertrand, em que os elementos constituintes de paisagem devem ser concebidos de forma indissociável, existem três principais pontos que servem de pilar para que tal concepção se fundamente. No primeiro, Bertrand (1971) enfatiza que os fenômenos em um espaço ocorrem sem que haja um limite natural para interrompê-lo, ou seja, um sistema não tem capacidade própria para limitar a

ocorrência de tal fenômeno. O limite é interposto por estudiosos no sentido de proporcionar uma maior aproximação com a realidade. Em seguida, discute-se o fato de que é impossível entender a paisagem de forma fragmentada, visto que a ocorrência de determinado elemento no espaço é influenciado por outros que de forma comum mantêm interdependência.

Por fim, a discussão se embasa em como determinar fisicamente unidades de estudo para melhor compreensão. Nesse sentido, propõe-se que a paisagem seja situada no tempo e no espaço e que a ocorrência dos fenômenos seja delimitada por sistemas pré-determinados, fato que dará margem para entendê-las como paisagens em unidades hierarquizadas.

No propósito de entendermos a paisagem pelo viés de concepção geossistêmica, cabe nos remetermos a concepção elaborada por Sochava (1978, p. 292), onde este a concebe como uma dimensão do espaço terrestre onde os diversos componentes naturais encontram-se em conexões sistêmicas uns com os outros, apresentando uma integridade definida, interagindo com a esfera cósmica e com a sociedade humana.

Nos escritos de Monteiro (1978), concebe-se geossistema como:

Um sistema singular, complexo, observado a partir da interação de elementos humanos, físicos, químicos e biológicos, atentando-nos para o fato de que os elementos socioeconômicos não constituem um sistema antagonico, mas sim está inserido no funcionamento do próprio sistema.

Outro autor que merece destaque no que diz respeito a definição de geossistema é Troppmair (1988). Segundo este autor, a paisagem é um sistema espacial dinâmico de fenômenos naturais socioeconômicos, e que a mesma concretiza-se como realidade independentemente da presença do homem, visto que se este estiver, conduzirá modificações e conseqüentemente, desequilíbrio nesta realidade.

Ainda nesse contexto, agora partindo uma análise via Teoria do Sistema, tem-se a concepção de que na natureza as forças de energia e matéria se processam através de relações de equilíbrio dinâmico. Todavia, as frequentes intervenções do elemento homem mediante o desenvolvimento de suas atividades meio aos diversos componentes da natureza acabam por alterar tal equilíbrio, gerando estados de desequilíbrios momentâneos ou em muitos casos, permanentes.

Como forma de incrementar as ações humanas na dimensão de geossistema antes entendida enfatizando apenas os componentes naturais, Bertrand decidiu incorporar ao conceito original a dimensão antrópica.



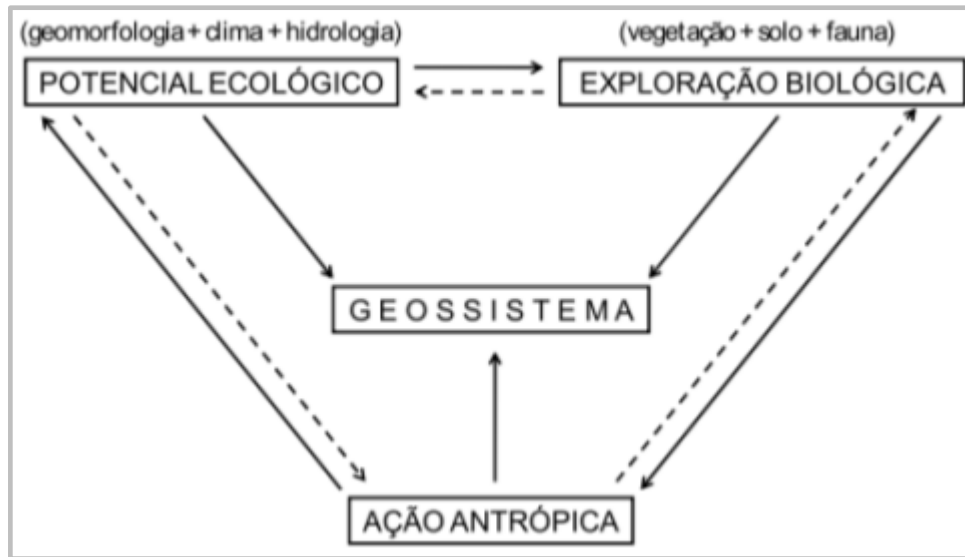


Figura 1: Esquema do método de estudo de Geossistemas. Bertrand (1971, p. 13).

Nessa perspectiva, o geossistema é, para Georges Bertrand, uma categoria espacial, de componentes relativamente homogêneos, cuja estrutura e dinâmica resultam da interação entre o potencial ecológico: processos geológicos, climatológicos, geomorfológicos e pedológicos (a mesma evolução); a exploração biológica: o potencial biótico (da flora e da fauna naturais) e a ação antrópica: sistemas de exploração socioeconômicos (PISSINATI; ARCHELA; 2009 p. 8).

### 3.1.2 Tipologia e Caracterização de Paisagens para George Bertrand (1968)

Nesse momento a grande questão torna-se o de determinar designações aos geossistemas, considerando para tal, a formação vegetal que na maioria das vezes é o elemento que melhor representa a síntese de um determinado meio pelas suas combinações ricas, muitas vezes únicas. Contudo, deve-se atentar para o fato de que designar determinado geossistema com o nome de uma espécie vegetal pode ocasionar sérios problemas, visto que o tapete vegetal não é sempre o elemento dominante ou característico da combinação.

Surge a partir de então, a necessidade de considerar aspectos mais incisivos no processo de caracterização de uma paisagem. Pensa-se nesse momento na designação geofáceis que se definem mais facilmente no interior de cada geossistema porque eles correspondem sempre à uma combinação característica. Isso nos remete a adequação de uma escala maior onde os detalhes são mais apreciáveis. Consideram-se ainda os geótopos que obedecem aos mesmos princípios. Portanto, o que se percebe é a existência de uma hierarquia,

porém, não há uma definição fixa da dimensão de cada unidade, fato que varia conforme a escala de tratamento do espaço e do tempo específico de cada caso em estudo.

Como forma de determinar uma classificação da paisagem como um sistema, Bertrand (1971, p. 16) sistematizou em níveis taxonômicos considerando o tempo e o espaço, designando dessa forma, a existência de um nível superior compreendido por zona, domínio e região, estando organizados em ordem decrescente, onde a região natural compreende a terceira e quarta ordens de grandeza, correspondendo a uma região natural bem delimitada no interior de um domínio.

A fim de elucidar uma classificação ainda mais específica, com base na ideia de hierarquização, foi proposto como forma de complementar a classificação descrita no parágrafo anterior, alguns níveis considerados nesse momento como inferiores designados agora como geossistema, geofáceis e geótopos. Torna-se importante deixar claro que, embora haja uma nítida hierarquia presente neste sistema classificatório não há uma definição fixa de cada unidade, ficando esta tarefa de definir escala de tratamento a mercê do estudioso e do objetivo ao qual deseja alcançar (BERTRAND, 1971).

Nesse sentido, de acordo com Bertrand (1971, p. 16) o geossistema concebido como o primeiro nível é o conjunto que abarca elementos ecológicos relativamente estáveis, embora não necessariamente tendo uma grande homogeneidade fisionômica, em uma escala que compreende alguns quilômetros quadrados até centenas de quilômetros quadrados. Dentro do geossistema, há unidades fisionomicamente homogêneas, na dimensão média de algumas centenas de metros quadrados, “onde se desenvolve uma mesma fase de evolução geral do geossistema”.

Há ainda compreendidas dentro dos geossistemas, outras unidades fisionomicamente homogêneas, na dimensão média de algumas centenas de metros quadrados, onde se desenvolve uma mesma fase de evolução geral do geossistema. Estes são os geofácies, que compõem um “mosaico mutante cuja estrutura e dinâmica traduzem fielmente os detalhes ecológicos e as pulsações de ordem biológica” (BERTRAND, 1971, p. 16).

Por fim, compreendendo o terceiro e último nível da hierarquia encontram-se os geótopos. Esta é entendida como a menor unidade homogênea discernível no terreno. Normalmente esta unidade apresenta características distintas do geossistema e do geofáceis onde está inserida. Por esta perspectiva o geossistema passou a constituir uma unidade da paisagem dita homogênea apresentando dinâmica própria, e ao mesmo tempo, um nível taxonômico. Para alguns estudiosos, esta sistematização ocasionou na geografia brasileira

uma confluência de conceitos, pois se difundiu a concepção de geossistema como uma categoria de análise e, posteriormente conceberam-no como um nível de classificação meio a outros seis táxons.

Nos argumentos de Huggett (1995, 15), no sentido de detectar as causas e os próprios efeitos de um padrão espacial, um sistema de paisagem deve considerar aspectos como o ato de investigar a evolução e a dinâmica da heterogeneidade espacial, procurando entender como o mosaico que se apresenta se originou e evoluiu, além disso, deve-se procurar compreender as interações entre as heterogêneas e as trocas que se verificam entre elas e, por fim, elucidar a influencia que a própria heterogeneidade da estrutura da paisagem exerce sobre os processos bióticos e abióticos que formam a paisagem.

Portanto, admite-se de acordo com a proposta elucidada por Bertrand, a unidade mais importante de classificação da paisagem é o geossistema, porque é nele que melhor se observam as interdependências dos vários fenômenos físicos. O geossistema seria no dizer de Richard (1975, p. 87-88), que retomou a classificação de Bertrand, a unidade de interpretação do espaço geográfico, enquanto os geofáceis, que compõem os geossistemas, corresponderiam, a menor unidade espacial homogênea, e construiriam por isso, as unidades de descrição do espaço geográfico. Assim, os geofáceis teriam uma natureza essencialmente fisionômica, sendo a formação vegetal e, conseqüentemente sua paisagem, o seu caráter mais significativo.

Porém, é importante esclarecermos que nos trabalhos de Bertrand a analogia geossistêmica não é entendida como um sistema verdadeiramente dinâmico, observado segundo ele a dificuldade de medição do fluxo de energia e matéria, assim, é entendido basicamente como uma unidade territorial, que constitui a base das representações cartográficas que podem ir da escala de 1:20.000 à escala de 1:200.000. A verdade é que o essencial da terminologia adotada nos estudos cartográficos dos geossistemas se refere a formações vegetais, mais ou menos influenciadas pela intervenção humana.

Quando analisado a estrutura paisagística da área de estudo, percebemos que ao longo dos anos esta sofre modificações constantes em decorrência, principalmente, de atividades desenvolvidas pelo homem. Através da caracterização da vegetação e dos demais aspectos visualizados é possível verificar feições na paisagem que em vezes se prologam em outras se encurtam dependendo da homogeneidade de elementos possível de se perceber. Um exemplo disso eram as então Reservas Legais existentes no início da ocupação do assentamento. Elas

configuravam enormes geossistemas que medida com que vão sendo destruídas mediante a exploração vegetal são substituídas por unidades menores que podem de acordo com sua estrutura serem compreendidas como geofáceis. Essas são intercaladas por áreas de pastagem, resquícios de mata ciliar presente em alguns pontos de ramificações de drenagem, algumas áreas onde são desenvolvidos cultivos, entre outras, se estruturam na área que compreende o assentamento configurando um mosaico.

## **4. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA, POLÍTICA E AMBIENTAL DAS RESERVAS LEGAIS.**

### **4.1 Contexto Histórico do Processo de Exploração das Áreas Florestais no Brasil**

Durante toda sua história o Brasil tem convivido como intensos processos de exploração de seus recursos naturais implicando diretamente no esgotamento de alguns ecossistemas terrestres. Quando se trata de áreas florestais, observa-se que em todas as suas fases de ocupação as florestas tiveram pouca importância pelo seu valor biológico ou pela sua riqueza em diversidade de espécie. Historicamente, pode-se observar que sempre existiu uma preocupação estatal no sentido de proteger a cobertura vegetal de um desflorestamento excessivo. Contudo, era sempre uma preocupação voltada para os interesses econômicos imediatos. Basta lembrar que, inicialmente, a exploração da madeira e de seus subprodutos representava a base colonial e se constituíam em Monopólio da Coroa. Ainda depois da Independência, este espírito continuou presente, protegendo-se sempre setores do meio ambiente tendo em vista prolongar sua exploração (MAGALHÃES, 2010).

Apesar da função imprescindível da Reserva Legal em tutelar as florestas brasileiras, em especial na Amazônia, sua aplicação tem sido responsável pela gênese de boa parte das tensões em áreas de fronteira agrícola e pela polarização da sociedade brasileira frente ao dilema entre a preservação das florestas e áreas naturais e o desenvolvimento (QUEROL, 2009 p. 8).

Somente pós década de 1960, com a ampliação do conceito de desenvolvimento sustentável, definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), como sendo aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades, foi que os ideais de manter a floresta levando-se em conta apenas os anseios e necessidades da população local acabaram sofrendo modificações.

A atual situação florestal é fruto de um contexto de degradação ambiental, baseada no modelo de desenvolvimento e exploração dos elementos naturais nos diferentes períodos que marcaram a história do Brasil. Portanto, hoje a dificuldade em conviver ou aceitar a necessidade de manter os remanescentes florestais se dá em função da cultura que há muito tempo foi estabelecida Kengen (2001); Mello Filho *et al.* (1991-92).

De maneira geral, ao longo do processo de ocupação, diversos foram os ciclos que sustentaram a economia da época. Entre os mais importantes podemos citar a exploração do

pau-brasil, posteriormente as florestas foram cedendo lugar as culturas economicamente viáveis, firmando-se naquele contexto as monoculturas de cana-de-açúcar e café que em algumas regiões ainda são atividades preponderantes e, ainda instalou-se de forma complementar e seguida a atividade da pecuária que, a cada ano ocupa grandes extensões de terra se tornando uma das atividades de maior responsabilidade pelo cenário de devastação florestal presenciado atualmente.

Com o avanço do desmatamento, houve a preocupação em se criar um sistema que preservasse os recursos naturais, e as reservas florestais. O país possuía extensa área de cobertura florestal, mas a intenção era garantir a existência de matéria-prima que atendesse os setores madeireiros, abastecesse o mercado externo e favorecesse a mudança da matriz econômica de agrícola para industrial (KENGEN, 2001).

A elaboração de um código florestal traria para as florestas consigo a ideia de um Estado tentar através de seus mecanismos de domínio, atender a demanda por recursos naturais, em especial a madeira na intenção de suprir as exigências do mercado. Assim, em 23 de janeiro de 1934, através do Decreto Lei nº 23.973 foi promulgado o primeiro código florestal brasileiro. Porém, de acordo com Ahrens (2003), o Código Florestal foi pouco efetivo, os mecanismos de funcionamento não asseguravam de fato as reservas, havendo a necessidade de reformulação e criação do novo código florestal.

Na década de 1960, houve uma nova reformulação no regime político do país, incidindo na promulgação em 15 de setembro de 1965 a Lei nº 4771, o novo e atual Código Florestal Brasileiro. O maior avanço desse instrumento foi trazer uma redação clara e livre de ambiguidades na interpretação garantindo inclusive a preservação às funções sociais das florestas, com a conservação dos elementos naturais, bem como a manutenção da integridade dos solos e dos recursos hídricos, adotando medidas que estimulassem o manejo sustentável dos remanescentes florestais.

Com a instituição do Código Florestal de 1965, já houve alguns ganhos ambientais, todavia, somente com a criação da Política Nacional de Meio Ambiente via Lei nº 6.938 (de 31/08/1981) é que os elementos naturais passaram a ser considerados como bens de interesse comum de todos os habitantes do país. Com isso, deixa de ser de utilidade imediata da espécie humana, e passa a ser considerado o valor intrínseco: o valor de existência dos diferentes elementos naturais (AHRENS, 2003).

A partir da criação do Código Florestal em 1965, disciplinou-se o uso da floresta trazendo como benefícios a criação de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais, garantindo um percentual mínimo de área florestal para cada propriedade rural.

Quadro 01 Definição da porcentagem de APP/RL no Brasil;

	Floresta	Cerrado	Campos Gerais
Amazônia Legal %	80	35	20
Demais Regiões %	20	20	20

Fonte: BRASIL (1965)

Nesse contexto, as Reservas Legais surgem como medida mitigadora do passivo ambiental acumulado ao longo dos séculos, impedindo a remoção dos remanescentes florestais e servindo de instrumento para aumentar as áreas de vegetação nativa, restabelecer a conectividade entre os fragmentos existentes e favorecer a dinâmica dos processos ecológicos (PEREIRA, 2010, p. 03).

#### 4.1.2 O que é Reserva Legal?

Reserva Legal (RL) é uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (artigo 3º, inciso III do código florestal brasileiro, 2013).

Cabe nesse momento definirmos a diferenciação de propriedade rural para posse rural. Assim, concebemos propriedade rural como uma extensão de terras, aonde um determinado sujeito possui título (domínio) e posse, ou apenas posse no caso de ter arrendado o imóvel. Já posse rural configura-se naqueles casos em que o indivíduo tem a posse, mas não possui o título, ou seja, o sujeito está utilizando o bem, mas não detém a propriedade do mesmo, uma vez que não tem o seu nome averbado na matrícula do imóvel junto ao registro de imóveis (CÓDIGO FLORESTAL, Lei nº 4.771 de 1965).

Como já mencionado, A Reserva Legal deve conter características de vegetação nativa e preferencialmente locada no interior da propriedade rural. Toda propriedade rural tem que conservá-la por força de lei. Caso não haja vegetação nativa na área, essa pode ser recuperada

ou compensada em outra área. Uma alternativa para a constituição da Reserva é averbar parte dela na propriedade e o restante ser compensado em outra propriedade e/ou locada em Unidade de Conservação do Governo do Estado.

A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3o deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas. (Artigo 16, § 2o). Além disso, a reserva legal pode ser considerada uma oportunidade de diversificação da produção e da renda, devido à viabilidade de ser utilizada por meio de manejo e exploração sustentável. Entre as áreas que podem ser incluídas como áreas de reserva legal, podemos citar as áreas de mata, várzeas, campos naturais, os campos abandonados (mediante restauração) e outras formas de vegetação natural (CÓDIGO FLORESTAL, Lei nº 4.771 de 1965).

Uma situação recorrente na legislação desde a sua instauração, em 1965, é que nas áreas de reservas legais jamais será permitido o corte raso, sendo viável apenas a atividade de extração seletiva de madeira (mediante autorização do órgão ambiental), turismo e criação de animais silvestres.

De acordo com Magalhães (2005), a instituição de reserva legal em uma dada propriedade, não implica o desapossamento, ou mesmo o impedimento total do proprietário exercer sobre o imóvel os poderes inerentes ao domínio. A proibição de destruição da vegetação nativa é um impedimento parcial dos direitos inerentes ao domínio. Sendo assim, a Reserva Legal não se constitui uma desapropriação indireta, e sim, uma modalidade de limitação administrativa, ou seja, uma limitação administrativa ambiental.

#### **4.1.3 Reserva Legal: benefícios econômicos e ambientais e Função Social da Propriedade**

Os biomas brasileiros em especial o bioma amazônico tem experimentado rápida conversão de sua cobertura original devido à ocupação de terras para agricultura, pecuária e urbanização. Nas áreas remanescentes, sobrevivem plantas, animais e microorganismos de grande importância ecológica e econômica. Com a interação de garantir a preservação de pelo menos parte dessa biodiversidade, foi instituído o Código Florestal (Lei nº 4.771 de 1965), que limita e disciplina a utilização dos recursos naturais brasileiros. Desde já, salientamos que



essa legislação, nos últimos anos, tem sofrido intensa pressão para que alterações sejam feitas na tentativa de acomodar os interesses dos produtores rurais e ambientalistas.

Apesar da existência de um instrumento destinado a regulamentação da existência da reserva legal, verifica-se a inexistência dessa área na grande maioria das propriedades rurais, observado o seu entendimento como um desperdício que representa prejuízos ao proprietário. Porém, essa visão pode ser modificada se analisarmos reserva legal sob outra perspectiva. Essas áreas são responsáveis por abrigar a flora e a fauna nativa da região. Além disso, algumas espécies presentes, principalmente, na região amazônica são detentoras de materiais genéticos de uso imediato ou com potencial de uso futuro, guardando respostas para diversos desafios pelos quais a agricultura vem passando e passará no futuro.

Vários são os benefícios econômicos e ambientais à propriedade e ao proprietário, quando um determinado lote rural mantém em seu interior uma área destinada a preservação via reserva legal. Entre os principais benefícios observados mediante tal situação, podemos citar: conservação do solo mediante a presença da vegetação que o protege contra a erosão e a perda de nutrientes; conservação dos corpos hídricos e da biodiversidade; fornecimento de abrigo e alimentos para animais que polinizam e espalham sementes de espécies nativas de importância econômica e/ou ecológica; melhoria na qualidade ambiental da propriedade e; contribuição na preservação do ambiente para as gerações futuras e na conservação da água, fauna e flora (CÓDIGO FLORESTAL, Lei nº 4.771 de 1965).

Dentro desse contexto, cabe ainda ressaltar os benefícios econômicos de se manter uma área de interesse ecológico como as reservas legais: isenção de Impostos sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR (Lei nº 9.393 de 1966), no caso de o proprietário estar em conformidade com a legislação ambiental vigente, além de prioridade na aquisição de crédito rural e concessões de benefícios no programa de infraestrutura rural e fornecimento de mudas ecologicamente adaptadas para recompor a cobertura vegetal; possibilidade de desenvolver projetos de educação ambiental e ecoturismo na área, dependendo da beleza cênica do local, e do grau de conscientização ambiental e da divulgação dos produtos produzidos na propriedade, caso haja; aumento da renda via desenvolvimento de atividade como a apicultura que gera possibilidades de fornecimento de produtos para a comercialização (mel, pólen e geleia-real, por exemplo); manejo florestal madeireiro mediante autorização do órgão ambiental (CÓDIGO FLORESTAL, Lei nº 4.771 de 1965).

De acordo com Borges (1999, p.69), uma propriedade desempenha função social quando as atividades desenvolvidas apresentam interesse não apenas do sujeito que a executa,

mas, principalmente, no interesse da sociedade. Esta função, em dimensão ambiental, "volta-se para a manutenção do equilíbrio ecológico enquanto interesse de todos, beneficiando a sociedade e aquele que a exerce".

Ainda, conforme Borges (1999, p.11), a função ambiental da propriedade, considerada como elemento da função social da propriedade, é reflexo de uma característica marcante da Constituição Federal de 1988, que é a de tratar a problemática ambiental como parte da social e vice-versa.

As Reservas Legais contribuem em muitas propriedades, como fonte de recursos econômicos à subsistência de inúmeras famílias, uma vez que o Código Florestal Brasileiro permite uso dessa área desde que utilizando princípios de uso sustentável. Do ponto de vista ecológico, as Reservas Legais garantem a integridade de remanescentes florestais e dos serviços ecológicos prestados de forma que as ações antrópicas de caráter exploratório sejam atenuadas, possibilitando a coexistência das espécies nos diferentes ecossistemas (OLIVEIRA, 2007).

Sabe-se que, historicamente a ocupação de terras teve como característica marcante a formação de grandes propriedades, levando a um processo de concentração da propriedade nas mãos de poucos. Contudo, com o passar dos anos houve uma enorme evolução e novas necessidades foram surgindo, além de novos comportamentos e condutas sociais mediante os avanços científicos e tecnológicos. A visão isolada das questões ambientais foram sendo descartadas, ganhando espaço a interatividade no âmbito dos recursos naturais, finitos ou não com as demais atividades ambientais praticadas pelo homem.

Canotilho (1995, p.10), esclarece que a ideia de um direito de propriedade absoluto e ilimitado, fruto das concepções político-econômico do liberalismo, tem vindo a descaracterizar-se pela acentuação do fim social daquele direito, em paralelo com a evolução dos sistemas político-econômicos para formas mais solidárias de participação dos cidadãos e das instituições.

Ainda nesse sentido, Marchesanet al. (2007, p.28), nesse sentido comenta, quando se diz que a propriedade privada tem uma função social, está se afirmando que ao proprietário se impõe o dever de exercer o seu direito de propriedade, não mais unicamente em seu próprio e exclusivo interesse, mas em benefício da coletividade, sendo precisamente o cumprimento da função social que legitima o exercício do direito de propriedade pelo seu titular. Não há como falar em direito de propriedade descolado de função social.

Além de tudo, a reserva traz a luz o conceito da possibilidade do uso equilibrado, pois um ecossistema possui recursos finitos, quando se explora um serviço ecossistêmico, invariavelmente perde-se algum outro serviço em potencial, por exemplo, quando optamos em ocupar os solos com pastagens, produzimos alimento, mas perde-se hábitat e biodiversidade, lembrando-se que o bem-estar humano está diretamente ligado à manutenção dessas dinâmicas (MILLENIUMECOSSYSTEM ASSESSMENT, 2007).

Por fim, a reserva legal florestal tem sua razão devido à capacidade de manter dentro do território nacional um estoque vegetal para manter a biodiversidade. Além disso, cumpre o princípio constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Assim, a função social da propriedade esta diretamente ligada ao uso sustentável da propriedade, ou seja, de forma conservacionista para manter o equilíbrio dos vetores ambientais como o solo, cobertura vegetal e água. Desta forma culminará a função social com a função ambiental da área rural.

Apesar de já termos mencionado alguns aspectos funcionais importantes das reservas legais, podemos ainda adicionar outros aspectos que não são visualizados facilmente, mas que geram muitos benefícios de forma indireta, contribuindo a qualidade e quantidade de recursos naturais. Podemos citar (SMA – SÃO PAULO, 2011 p. 09):

- funciona como um filtro de proteção, impedindo o carreamento de sedimentos, adubos químicos e pesticidas para os cursos-d 'água – diminui os gastos com aplicação de mais adubos e pesticidas e evita poluir a água;
- permite a infiltração da água no solo e a recarga dos lençóis freáticos, influenciando diretamente a qualidade e a quantidade de água disponível – mais água para irrigação e água limpa;
- garante abrigo e alimento para diversos animais que deixam de invadir as roças para se alimentar – menor perda da produção;
- protege o solo, evitando a erosão – solo de boa qualidade para futuros plantios, não se gasta com máquinas para corrigir as deformações na superfície do solo;
- protegem córregos, ribeirões, rios e nascentes – mais água e de boa qualidade.

Todavia, o reconhecimento desses serviços só acontece quando são interrompidos ou perdidos para sempre, como é o caso das florestas, cuja importância para o ciclo hidrológicos

foi entendida quando os índices de desmatamento alcançaram níveis críticos para abastecimento dos recursos hídricos.

Quando pensado pelo prisma de aplicação do modelo de desenvolvimento sustentável, a detenção de áreas de Reserva Legal nas propriedades tem importância ímpar. Definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que o desenvolvimento sustentável é “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, ou seja, o interesse protegido não é só o da atual geração, mas sua preservação para as futuras gerações”.

Porém, quando se faz uma análise da sociedade atual, percebe-se que esta tem seu horizonte voltado para o progresso, crescimento, tecnologia, direito de propriedade, e a natureza sempre foi vista como algo a ser dominada, buscando torná-la útil ao homem.

Da mesma forma a agricultura na visão dos produtores rurais tem seu objetivo principal no modelo de produção denominado “agricultura moderna” ou “convencional” alicerçado em pacotes tecnológicos que de acordo com Silveira e Olalde (1997) implicam na utilização de um conjunto de técnicas que permitem um alto rendimento, como a utilização de variedades de alto rendimento obtidas mediante seleção genética que resulta na necessidade de utilizar permanentemente adubação química, e de diferentes tipos de agrotóxicos, mediante a utilização de maquinaria agrícola (ALTAFIN, 1999 p. 06).

Este modelo uma vez implantado vem mostrando que é insustentável tanto no presente quanto a longo prazo pois tem aumentado a concentração de renda e a pobreza consequentemente as desigualdades sociais. Na área ambiental os impactos negativos são indiscutíveis, decorrentes da expansão das fronteiras agrícolas, desmatamento, erosão e degradação dos solos, contaminação química da natureza, introdução de espécies invasoras e assoreamento dos rios além da contaminação dos recursos hídricos (ALTIERI, 2000 p.08).

#### **4.2 Políticas de preservação direcionada para as R.L**

A preocupação com o meio ambiente cresce à medida que os problemas ambientais provocados pelo homem necessitam de ações urgentes para evitar que as suas imprevisíveis consequências comprometam a qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Entre os recursos mais explorados pelas atividades humanas encontra-se a vegetação, mediante a exploração das floretas, principalmente para a retirada da madeira.

Diante disso, é importante que reconheçamos que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral estabelece.

#### **4.2.1 Código Florestal Brasileiro- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.**

Na intenção de amenizar os impactos e limitar a ação antrópica sobre os recursos naturais, a legislação prevê a criação de áreas em que a vegetação não pode ser retirada sem prévia autorização do órgão ambiental competente, denominada Áreas de Reserva Legal (R.L). A adoção e delimitação de R.L consistem, portanto, em medidas previstas por lei para proteção de recursos naturais, com o objetivo de protegê-los devido à formação de barreiras de vegetação natural contra as possíveis alterações físicas, químicas e biológicas dos recursos ambientais, sejam naturais ou decorrentes da ação antrópica (Oliveira et al., 2008).

Segundo Milaré (2005, p. 141), na evolução da legislação ambiental, existem quatro marcos de fundamental importância na “postura recente do ordenamento jurídico e na busca de respostas ao clamor social pela imperiosa tutela do ambiente”.

O primeiro marco é a edição da lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida com Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que, entre outros tantos méritos, teve o de trazer para o mundo do Direito o conceito de meio ambiente como objeto específico de proteção aos seus múltiplos aspectos; o de instituir um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), apto a propiciar o planejamento de uma ação integrada de diversos órgãos governamentais através de uma política nacional para o setor; e o de estabelecer, no art. 14, § 1., a obrigação do poluidor de reparar os danos causados, de acordo com o princípio da responsabilidade objetiva (ou sem culpa) em ação movida pelo Ministério Público. O segundo marco coincide com a edição da Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplinou a ação civil pública como instrumento processual específico para a defesa do ambiente e de outros interesses difusos e coletivos [...] O terceiro marco pontifica em 1988, com a promulgação da atual Constituição Federal, onde o progresso se fez notável, na medida em que a Carta Magna deu ao meio ambiente uma disciplina rica, dedicando à matéria um capítulo próprio e um dos textos mais avançados em todo o mundo. [...] O quarto marco é representado pela edição da Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente [...] (MILARÉ, 2005, p.141-42).

O código florestal brasileiro foi instituído em 23/01/1934 através do Decreto nº 23.793/34. Entre as medidas adotadas para disciplinar o desmatamento estava que “nenhum proprietário de terras cobertas com matas nativas originais podia abater mais que 75% da vegetação existente, exceto se fossem propriedades pequenas situadas próximas de florestas ou zona urbana, ou se transformassem a vegetação florestal heterogênea em homogênea”.

No código florestal foi definido um único limite para a reserva legal - no mínimo 25% do tamanho da propriedade rural - e deixava-se implícito que a preocupação era de ter uma reserva de madeira dentro da propriedade. Prova dessa preocupação era que: (1) essa área era chamada de reserva florestal; (2) a floresta nativa podia ser transformada em outra floresta plantada (heterogênea ou homogênea); e (3) a reserva florestal não necessitava ser mantida em áreas próximas de florestas (BACHA, 2005).

O Código Florestal prevê dois mecanismos de proteção ao Meio Ambiente, que são as Áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal.

As áreas de Preservação Permanente são áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, assim como proteger a fauna, a flora, o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Na Área de Preservação Permanente, a supressão da vegetação só será autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social. Contudo, é importante lembrar que a lei permite o acesso de pessoas e animais às APP para obtenção de água, bem como a possibilidade de autorização para supressão eventual e de baixo impacto, assim como atividades de manejo agroflorestal sustentáveis praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar (BRASILFLORA, 2010).

Constante no Código Florestal, Reserva legal é uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural<sup>1</sup>, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural<sup>2</sup>, 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 (inciso III do art. 3º do Código Florestal Brasileiro).

---

<sup>1</sup>**Pequena propriedade ou posse rural familiar:** aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (item V do art. 3º do Código Florestal).

<sup>2</sup>**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 (item IV do art. 3º do Código Florestal).

De acordo com o Novo Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), e o constante em suas disposições gerais, As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem (art. 2º do código florestal brasileiro).

O inciso 1º deste mesmo artigo reza que a utilização e exploração da vegetação, as ações ou omissões contrárias às disposições desta Lei são consideradas uso irregular da propriedade, aplicando-se o procedimento sumário previsto no inciso II do art. 275 da Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil, sem prejuízo da responsabilidade civil, nos termos do § 1º do art. 14 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e das sanções administrativas, civis e penais. Continuando, o inciso 2º atribui as obrigações desta lei ao sucessor de qualquer natureza, no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural.

Incluem-se ainda no art. 3º deste código o uso alternativo do solo e o manejo sustentável. O uso alternativo do solo refere-se a substituição da vegetação 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; já o manejo sustentável trata da administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços (inciso VI e VII respectivamente).

Quando da delimitação da área de reserva legal, 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 (cap. IV- seção I).

Em caso de um possível fracionamento do imóvel rural, a qualquer título, inclusive para assentamentos pelo Programa de Reforma Agrária<sup>3</sup>, será considerada a área do imóvel antes do fracionamento. Em alguns casos especiais, como em áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de

---

<sup>3</sup> **Reforma agrária** é o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção - Estatuto da Terra (Lei nº 4504/64).

potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica, ou ainda, em áreas adquiridas ou desapropriadas com o objetivo de implantação e ampliação de capacidade de rodovias e ferrovias, não será exigida áreas de reserva legal (parag. 7 e 8 do art. 12 do Código Florestal brasileiro).

Uma reserva legal somente poderá ser reduzida exclusivamente sob mandado do poder público federal. Este caso ocorre quando da implantação de um Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE estadual, para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, para até 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos (inciso I do art. 13º Código Florestal brasileiro).

#### **4.2.2 Localização e as questões de Averbações da Área de Reserva Legal;**

A localização da área de reserva legal no imóvel rural deve levar em consideração os seguintes estudos e critérios (Art. 14º - incisos de I a V do Código Florestal brasileiro):

- o plano de bacia hidrográfica;
- o Zoneamento Ecológico-Econômico;
- a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;
- as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e
- as áreas de maior fragilidade ambiental;

Outra questão que envolve as áreas de Reserva Legal diz respeito a sua averbação. Averbar significa registrar no Cartório de Registro de imóveis a área que está sendo demarcada para que seja a Reserva Florestal Legal, e a partir da sua averbação essa área não pode sofrer modificações artificiais, somente por força da natureza, excluídas as hipóteses previstas de manejo e compensação no Código Florestal (QUEIROZ, 2009).

Portanto a finalidade da averbação da Reserva Legal na matrícula do imóvel é a de dar publicidade à mesma, para que futuros adquirentes saibam onde está localizada e conheçam seus limites e confrontações, uma vez que podem ser demarcadas em qualquer lugar da propriedade, já que a lei determina que, uma vez demarcada, fica vedada a alteração de sua



destinação, inclusive nos casos de transmissão, a qualquer título, e nos casos de desmembramento ou de retificação de área (BARROS, 2010).

Nesse contexto, todo proprietário ou detentor de um imóvel rural deve dirigir-se a um cartório almejando registrar (averbação) a reserva legal de sua propriedade, no sentido de obedecer ao que consta na lei. Todavia, todo proprietário que ainda não possui sua reserva legal averbada, deve apresentar pedido de aprovação da localização de sua reserva legal junto ao órgão ambiental competente ou outra instituição devidamente habilitada. Se por ventura for autuado por um órgão fiscalizador e este identificar que sua propriedade rural não possui reserva legal averbada, o proprietário será advertido para que no prazo máximo de 180 dias Termo de Compromisso de Regularização da Reserva Legal, ou seja, nesse período, deverão ser providenciadas as medidas necessárias para aprovação da localização e averbação da Reserva Legal. Para tal, o proprietário deve procurar o órgão ambiental ou instituição habilitada para iniciar o processo de regularização da sua Reserva solicitando primeiramente a adesão ao Programa Mais Ambiente<sup>4</sup> no órgão ambiental competente ou outra instituição devidamente habilitada.

Após a aprovação da localização da Reserva Legal o proprietário terá prazo de cento e vinte dias para averbar em cartório. Este prazo é contado a partir da emissão dos documentos por parte do órgão ambiental competente ou instituição habilitada, ou seja, a partir do momento em que o proprietário recebe o documento que aprova a localização da área de Reserva Legal no seu imóvel. Vale lembrar que durante os transmite do processo em questão, o proprietário ficará isento de qualquer penalidade que possa incidir sobre ele previstas em lei. Porém, se decorrido o prazo e o autuado não apresentar o Termo de Compromisso de Regularização da Reserva Legal, deverá a autoridade ambiental cobrar a multa diária desde o dia da lavratura do Auto de Infração Ambiental<sup>5</sup> - AIA.

De acordo com o Código Florestal brasileiro, a averbação da Reserva Legal da pequena propriedade ou posse rural familiar seja gratuita, devendo o Poder Público prestar apoio técnico e jurídico quando necessário. Quando assegurada a posse da reserva legal, o proprietário deve ajustar-se ao que se convencionou chamar de Termo de Ajustamento de

---

<sup>4</sup>O **programa Mais Ambiente** é o Programa do governo federal de apoio à regularização ambiental de imóveis rurais, cujo objetivo é promover e apoiar a regularização ambiental de imóveis rurais, com prazo de até três anos para a adesão dos beneficiários, contados a partir de 10 de dezembro de 2009 (data da publicação do Decreto 7.029/2009).

<sup>5</sup>O **auto de infração** é o documento que abre o processo administrativo destinado à apuração da existência, ou não, da infração ambiental.

Conduta (TAC) firmado entre o possuidor e o órgão ambiental ou instituição habilitada, onde deve constar em especial, a localização da área de reserva legal, as suas características básicas e a proibição de supressão de sua vegetação.

O Termo de Ajustamento de Conduta de Manutenção da Reserva Legal deverá ser registrado no Cartório do Ofício de Registro de Títulos e Documentos (BARROS, 2010).

#### **4.2.3 Exploração Econômica da Reserva Legal:**

Admite-se a exploração econômica da Reserva Legal mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA. No manejo sustentável da vegetação florestal da Reserva Legal, serão adotadas práticas de exploração seletiva nas modalidades de manejo sustentável sem propósito comercial para consumo na propriedade e manejo sustentável para exploração florestal com propósito comercial (art. 20º do Código Florestal Brasileiro).

No art. 21º, consta ainda a permissividade da coleta de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, cipós, folhas e sementes, devendo-se observar a época de maturação dos frutos e sementes, períodos de coletas regidos por regulamentos específicos e, técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes.

O manejo florestal sustentável da vegetação da Reserva Legal com propósito comercial depende de autorização do órgão competente e deverá atentar para que não haja descaracterização da cobertura vegetal conservando a vegetação nativa da área e também deve assegurar a manutenção da diversidade de espécies. Na observância da ocorrência de um manejo sustentável da exploração florestal sem propósitos comerciais, para consumo no próprio imóvel, este independe de autorização dos órgãos competentes, devendo apenas ser declarados previamente ao órgão ambiental a motivação da exploração e o volume explorado, limitada a exploração anual a 20 (vinte) metros cúbicos (art. 22º e 23º do Código Florestal brasileiro).

#### **4.2.4 Cadastro Ambiental Rural – CAR:**

O art. 29º (cap. VI do Código Florestal) reza que o Cadastro Ambiental Rural (CAR), foi criado no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA,

registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

De acordo com o parágrafo 1º, a inscrição do imóvel rural no CAR deverá ser feita no órgão ambiental municipal ou estadual, que, nos termos do regulamento, exigirá do possuidor ou proprietário a titulação do imóvel em questão e identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal, salvo em casos em que a reserva legal já tenha sido averbada na matriculado imóvel e em que essa averbação identifique o perímetro e a localização da reserva.

A inscrição no CAR será obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida no prazo de 1 (um) ano contado da sua implantação, prorrogável, uma única vez, por igual período por ato do Chefe do Poder Executivo. Vale ressaltar que o cadastramento não confere a pessoa física o direito de propriedade ou posse.

O capítulo XI que trata “do controle do desmatamento”, através do art. 51 acorda que o órgão ambiental ao tomar conhecimento de ocorrências de práticas que ocasionem desmatamento deverá embargar a obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada. Porém, o embargo restringe-se aos locais onde efetivamente ocorreu o desmatamento ilegal, não alcançando as atividades de subsistência ou as demais atividades realizadas no imóvel não relacionadas com a infração. Em ocorrências como essa, o órgão ambiental responsável deverá disponibilizar publicamente as informações sobre o imóvel embargado, caracterizando o exato local da área embargada e informando em que estágio se encontra o respectivo procedimento administrativo (Inc. 1º e 2º do art. 51 do Código Florestal brasileiro).

O licenciamento ambiental de PMFS comercial nos imóveis a que se refere o inciso V<sup>6</sup> do art. 3 se beneficiará de procedimento simplificado de licenciamento ambiental. Todavia,

---

<sup>6</sup>Propriedade ou posse rural explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Código Florestal Brasileiro);

isso se aplicará quando se trata exclusivamente do manejo sustentável da Reserva Legal para exploração florestal eventual<sup>7</sup>, sem propósito comercial direto ou indireto, para consumo no próprio imóvel a que se refere o inciso V do art. 3º, desobrigando-se de autorização dos órgãos ambientais competentes, obedecendo a um limite de retirada anual de material lenhoso a 2 (dois) metros cúbicos por hectare. O manejo previsto no § 1º não poderá comprometer mais de 15% (quinze por cento) da biomassa da Reserva Legal nem ser superior a 15 (quinze) metros cúbicos de lenha para uso doméstico e uso energético, por propriedade ou posse rural, por ano. No caso de posse coletiva de populações tradicionais ou de agricultura familiar serão adotados por unidade familiar. (Art. 56 do Código Florestal brasileiro)

Fazendo referência a atividade que consta no artigo acima citado, quando esta contém propósito comercial direto ou indireto depende de autorização simplificada do órgão ambiental competente, devendo o interessado apresentar, no mínimo, as seguintes informações: dados do proprietário ou possuidor rural; dados da propriedade ou posse rural, incluindo cópia da matrícula do imóvel no Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis ou comprovante de posse; croqui da área do imóvel com indicação da área a ser objeto do manejo seletivo, estimativa do volume de produtos e subprodutos florestais a serem obtidos com o manejo seletivo, indicação da sua destinação e cronograma de execução previsto (Art. 57 do Código Florestal brasileiro).

Executado o controle e a fiscalização pelos órgãos competentes dos respectivos planos e projetos, assim como as obrigações do detentor do imóvel, cabe por fim, ao poder público, instituir programa de apoio técnico e incentivos financeiros, podendo incluir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, os imóveis a que se refere o inciso V do caput do art. 3º, tendo em vista:

- I - preservação voluntária de vegetação nativa acima dos limites estabelecidos no art. 12;
- II - proteção de espécies da flora nativa ameaçadas de extinção;
- III - implantação de sistemas agroflorestal e agrossilvipastoril;
- IV - recuperação ambiental de Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- V - recuperação de áreas degradadas;
- VI - promoção de assistência técnica para regularização ambiental e recuperação de áreas degradadas;
- VII - produção de mudas e sementes;

---

<sup>7</sup> Entende-se por manejo eventual, sem propósito comercial, o suprimento, para uso no próprio imóvel, de lenha ou madeira serrada destinada a benfeitorias e uso energético nas propriedades e posses rurais;

VIII - pagamento por serviços ambientais

### **4.3 Resolução do CONAMA nº 458 para licenciamento ambiental em Projetos de Assentamentos**

Tendo validade a Resolução Nº 458, de 16 de julho de 2013, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em linhas gerais estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental em assentamento de reforma agrária, e dá outras providências. Somado a isso, considera importante que sejam estabelecidas diretrizes e procedimentos de controle e gestão ambiental para orientar e disciplinar o uso e a exploração sustentáveis dos recursos naturais nos assentamentos de reforma agrária, além da necessidade de licenciamento de atividades e empreendimentos realizados nessas áreas, de modo a assegurar a efetiva proteção do meio ambiente.

Segundo o art. 2º, a regularização ambiental dos projetos de Assentamentos da Reforma Agrária<sup>8</sup> dar-se-á mediante sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural<sup>9</sup> – CAR e, quando couber, a adesão ao Programa de Regularização Ambiental – PRA e a assinatura do Termo de Compromisso Ambiental<sup>10</sup> - TCA, tudo na forma prevista na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Fico explícito que a inscrição no CAR, a adesão ao PRA e a assinatura do Termo de Compromisso serão de responsabilidade conjunta do órgão ou ente responsável pela criação do projeto de assentamento.

O que convém ser licenciado ambiental segundo os escritos do CONAMA são as atividades produtivas e de infraestrutura a serem desenvolvidas e implantadas em projetos de assentamentos de Reforma Agrária. Torna-se importante ressaltar que os trâmites de inscrição do imóvel no CAR e o protocolo para o licenciamento da implantação da infraestrutura, não implicará em prejuízos da aplicação das políticas para o desenvolvimento do assentamento e tomando por base estudos acerca da capacidade de geração de renda do

---

<sup>8</sup>**Assentamentos de Reforma Agrária:** conjunto de atividades e empreendimentos planejados e desenvolvidos em área destinada à reforma agrária resultado o reordenamento da estrutura fundiária, de modo a promover a justiça social e o cumprimento da função social da propriedade.

<sup>9</sup>**Cadastro Ambiental Rural:** tem a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

<sup>10</sup>**Termo de Compromisso Ambiental - TCA:** documento firmado, pelo órgão fundiário e pelo assentado responsável pela atividade agrossilvipastoril ou empreendimento de infraestrutura, mediante o qual se comprometem, perante o órgão competente, a promover a regularização ambiental, dentro do prazo e condições a serem especificados pelo órgão ambiental competente.

imóvel destinado ao projeto de assentamento, conforme previsto nas normas que regulamentam a obtenção de imóveis rurais e criação de assentamentos.

Encontram-se desobrigadas de realização do processo de licenciamento ambiental apenas as atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental e as de interesse social. Entre as principais e que fazem coerência a discussão aqui proposta, podemos citar a construção de moradias nos assentamentos, coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos, exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área, entre outras atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente.

#### **4.3.1 Algumas considerações sobre os Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária:**

De acordo com a lei nº 4.504/1964, um projeto de assentamento rural é uma política pública que visa promover a melhor distribuição de terra, mediante modificações no regime de sua posse ou uso, a fim de atender os princípios de justiça social e o aumento da produtividade. Porém, o licenciamento ambiental dos projetos de assentamento regido pela resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, os enquadraram como atividades agropecuárias e de criação de animais, percebendo-se dessa forma, um equívoco de metodologia quanto ao processo de licenciamento.

Diante disso, em 2001 foi editada a resolução do CONAMA nº 289, de 25 de outubro de 2001, que estabeleceu as diretrizes para o licenciamento ambiental dos projetos de Assentamento de Reforma Agrária, de modo a disciplinar o licenciamento e minimizar o risco que a necessidade de elaboração dos relatórios ambientais traria ao desenvolvimento da política de reforma agrária.

Segundo alguns estudos efetuados pelo INCRA a grande maioria dos assentamentos existentes ainda não são licenciados, visto alguns entraves como a falta de estrutura dos órgãos ambientais, a não priorização e morosidade da emissão de licenças, a exigência de condicionantes além das solicitadas, cobranças de taxas, e a pouca interação institucional

entre os órgãos licenciadores do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). Cabe ressaltar que não há uma uniformidade entre os Estados da Federação, sendo que existem aqueles que adotam leis específicas no licenciamento ambiental dos projetos de assentamento e outros que adotam determinada resolução, mas não respeita a tipologia das licenças, prazos estipulados, entre outros.

Ainda nesse contexto, o próprio INCRA enfrenta uma série de problemas que dificultam o processo de licenciamento. Isso fica claro quando, na aplicação da resolução do CONAMA 387/2006 os instrumentos de protocolos de licenças de instalação e operação, ou seja, os PDAs (Plano de Desenvolvimento dos Assentamentos) e os PRAs (Plano de Recuperação dos Assentamentos), por vezes demonstram fragilidades, principalmente quanto as peças técnicas apresentadas (mapas temáticos), muitas vezes não sendo aceitos pelos órgãos ambientais.

Outra consideração importante acerca de alguns escritos na resolução do CONAMA é que não se pode afirmar que as atividades isentas da necessidade de prévio licenciamento ambiental estejam dispensadas de observar e cumprir as demais normas de proteção ambiental, podendo ser objetos dos demais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, através dos quais o poder público exerce o poder-dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações (art. 225, CF/88).

Dentre as condições imposta aos beneficiários dos projetos de assentamento, destaquem-se as relativas às obrigações ambientais, que visam em última instância, a manutenção do cumprimento da função social em todas as suas dimensões. É fato que os assentados irão desenvolver atividades econômicas. Porém, nem todas as atividades econômicas desenvolvidas serão de significativo impacto ambiental. E, apenas se assim o forem consideradas, terão o prévio licenciamento ambiental exigido, de acordo com a Lei nº 6.938/81.

A criação e implantação de projetos de assentamentos em si mesmo não constituem empreendimentos de significativo impacto ambiental a justificar a exigência do licenciamento, visto que o objetivo do Estado com a criação desses projetos é o de promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender os princípios de justiça social e da função social da propriedade, buscando a diminuição do número de latifúndios improdutivos e possibilitando a proliferação de unidades familiares através do qual o homem possa se fixar no meio rural de forma digna.





## **5. SIG E IMPORTÂNCIA (USO) NO PROCESSO DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO (PAISAGEM);**

A introdução da técnica de geoprocessamento no Brasil teve início nos anos 1980, a partir dos esforços de um estudioso Jorge Xavier da Silva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Somente em 1982 é que com a vinda do Dr. Roger Tomlinson, criou-se o primeiro SIG (*Geographical Information System*). Com a evolução dessa tecnologia e de outros softwares gráficos, vários termos surgiram para as várias especialidades.

O nome Sistema de Informação Geográfica é muito utilizado e em muitos casos é confundido com geoprocessamento. O geoprocessamento é o conceito mais abrangente e representa qualquer tipo de processamento de dados georreferenciados, enquanto que um SIG processa dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos), com ênfase em análises espaciais e modelagens de superfícies (MOREIRA, 2011, p. 202).

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem sido amplamente empregados em projetos de planejamento espacial de áreas protegidas, desenvolvimento de planos de manejo para espécies ameaçadas, modelagem de alterações no uso e cobertura do solo, além da priorização de áreas destinadas a conservação em nível global, regional e local, auxiliando no direcionamento de investimentos destinados a conservação por autoridades governamentais, organizações não governamentais, agências multilaterais e fontes privadas.

O desenvolvimento e aplicação de ferramentas que auxiliam na análise da dinâmica ambiental tem sido de uso contínuo no meio científico. As Geotecnologias oferecem um grande avanço na execução de mapeamentos destinados às mais variadas áreas de conhecimento. Tarefas que antes eram executadas manualmente, hoje são elaboradas de forma digital com o auxílio de softwares e hardwares de última geração, o que possibilitou a geração de mapas cada vez mais elaborados e com uma gama maior de detalhamento e precisão cartográfica. Tal fato, associado a sua produção em um espaço de tempo muito inferior a aqueles produzidos sobre técnicas tradicionais, ainda minimizam os custos com o campo, com o mapeamento em geral.

Percebe-se que atualmente há uma tendência de mudança de foco no que diz respeito às ações de grupos conservacionistas da proteção integral da biodiversidade tendo em vista maiores investimentos em atividades que também promovam o bem estar humano. Com isso, além dos investimentos na criação de áreas protegidas e reservas privadas, há também um

maior direcionamento cada vez mais crescente para projetos de restauração florestal levando-se em consideração componentes que visam propiciar melhores condições sociais.

Essa mudança de foco quando da utilização de SIG nos processos de análises está diretamente relacionada com uma maior participação de atores locais e comunidades no processo de tomada de decisões, bem como o maior entendimento e mitigação dos efeitos dos problemas em questão provindos de mudanças ambientais mesmo em níveis globais. Contribuem também para tal mudança o conhecimento dos custos por serviços de restauração florestal em paisagens fragmentadas e o desenvolvimento de ferramentas e aplicativos de SIG mais sofisticados para serem utilizados nessas atividades.

Para Lazzaroto (2003) os softwares de geoprocessamento empregam pelos menos quatro categorias de técnicas relacionadas ao tratamento da informação espacial: técnicas para coleta de informação espacial, técnicas de armazenamento de informação espacial, técnicas para tratamento e análise de informação espacial, técnicas para o uso integrado de informação espacial, como os sistemas GIS.

Conceitualmente, SIG são programas que se utilizam de dados representados por uma projeção cartográfica de precisão (georreferenciados), nos quais é possível manipular e armazenar dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e dados matriciais (imagens). Em ambiente de SIG é possível gerar um mapa de distância a partir de um objeto, sendo esta uma análise de proximidade com base em unidade de comprimento indicada, o que pode ser feito a partir de dados de representação vetorial (Câmara *et al.*, 1996; Drucket *et al.*, 2004; Santos, 2007).

De acordo com Holanda (2008) os sistemas de informações geográficas (SIGs) podem ser potencializados através de um banco de dados (BD) que armazene as várias características geológicas do terreno. A partir deste banco de dados podem ser gerados mapas temáticos como: mapa de estruturas, mapa de traços de foliação, mapa de idades geocronológicas, integrados a dados aerogeofísicos e às principais cartografias disponíveis da área. Em seu processo de construção e de sistematização são necessários os levantamentos dos dados de interesse disponível, a seleção criteriosa e, por fim, a padronização desses dados.

Devido a sua ampla gama de aplicações, que inclui temas como agricultura, floresta, cartografia, cadastro urbano e redes de concessionárias (água, energia e telefonia), há pelo menos três grandes maneiras de utilizar um SIG (INPE, 2010):

- Como ferramenta para produção de mapas;

- Como suporte para análise espacial de fenômenos;
- Como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial.

Nesse contexto, as técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto podem auxiliar no planejamento e no controle ambiental, sendo que as decisões estratégicas exigem uma grande quantidade de informações que podem ser facilmente analisadas com o uso destas ferramentas, dentre as quais o uso do solo e a influência das características ocupacionais de uma dada região. Atualmente o processo de monitoramento das paisagens pode ser feito utilizando-se imagens orbitais e montagem de banco de dados utilizados por SIG. Segundo Santos (2005), o processo de detecção de mudanças do solo em imagens de satélite é definido como o reconhecimento de alterações nos padrões característicos de determinadas feições, em um determinado espaço de tempo.

No entanto, ratifica-se que apesar de o acesso à tecnologia dos SIG e a disponibilidade de dados espaciais terem aumentado de maneira considerável nos últimos anos, ainda há uma grande demanda por informações e pela criação de capacidades analíticas em todas as regiões do país, especialmente naquelas em que as ações de conservação são mais urgentes como é o caso da região Norte do Brasil, especificamente na Região Sudeste do Estado do Pará onde está localizada a área de estudo, o PA 1º de Março.

De acordo com Metzger (2009), o conhecimento científico deve ser o principal norteador das atividades humanas, tendo como compromisso subsidiar as ações práticas de conservação e manejo dos recursos naturais a fim de evitar novas perdas desse patrimônio ou a fim de evitar aquelas que ainda estão a caminho, assegurando dessa forma, os serviços dos ecossistemas naturais. Muitos desses conhecimentos são fortemente baseados em dados espaciais, visto que a localização, a configuração e a composição dos padrões espaciais da paisagem são fatores fundamentais e determinantes para o planejamento de paisagens sustentáveis.

É graças a metodologias de pesquisa e estudos como uso e ocupação da terra, no que tange aos recursos florestais, que se conseguem descrever o espaço físico da área em destaque, neste caso específico os assentamentos, em busca do entendimento dos impactos da ocupação do homem sobre suas reservas legais e, conseqüentemente sobre as mais diversas formações naturais que compõem essa área.

Para tal, as visitas técnicas a campo tornam-se indispensáveis para o reconhecimento da área de estudo e a conseqüente obtenção de pontos notáveis para a interpretação visual da

imagem, e para o posterior processo de georreferenciamento. O levantamento do uso e ocupação da terra permitirá identificar os diversos usos preponderantes da área em que o devido estudo objetiva detectar, bem como os impactos dos mesmos sobre a sua qualidade. As informações adquiridas em campo e os dados cartográficos e bibliográficos existentes contribuirão para melhor compreensão do arranjo estrutural dos aspectos presentes na área.

A descrição de seus elementos é fundamental para a caracterização de uma paisagem. A partir de então, a persistência ou modificação dos padrões espaciais destes elementos identifica os fenômenos naturais e/ou antrópicos norteadores das mudanças e as qualidades de resistência e resiliência das diferentes unidades da paisagem: os biótopos. O estudo da dinâmica da vegetação fornece uma visão integrada do meio ambiente e do meio antrópico. O conhecimento da dinâmica temporal da vegetação revela padrões, processos e mecanismos, onde podemos fazer projeções futuras para os ambientes naturais e antrópicos.

A adoção da prática de manejo e conservação dos recursos mediada pela utilização do conhecimento científico via SIG, possibilitará também a criação de uma base para a avaliação dos riscos de determinadas atividades humanas, servindo como indicadora das melhores formas de restaurar um sistema natural. Deve-se levar em consideração no processo de avaliação ambiental quando se está dando enfoque principalmente para os aspectos paisagísticos são os parâmetros espaciais e temporais.

Quanto aos parâmetros espaciais deve-se atentar para o fato de que quanto maior for a área em estudo, nesse caso as áreas de reserva legal, maior será a heterogeneidade, ou seja, maior a quantidade de recursos e existência de áreas fragmentadas e modificadas pelas atividades humanas. Já quando se trata de parâmetros temporais, deve-se atentar para o processo histórico ocorrente na área percebendo que as atividades se modificam com o tempo e consigo trazem mudanças a paisagem.

A análise temporal das alterações no uso do solo utilizando a técnica do geoprocessamento permite a identificação dos tipos, extensão e localização das mudanças nas características dos alvos e a proposição de cenários em função das condições atuais de determinado ambiente. Kashaigili *et al.* (2006) explicam que, para entender as mudanças recentes e prever os cenários são necessários dados quantitativos e espacialmente identificados sobre como a cobertura do solo tem sido modificada pela ação antrópica ao longo dos anos e como será modificada. Nesse sentido, a devida atenção aos parâmetros temporais pode contribuir tendo em vista minimizar as ocorrências atuais e a prever perdas futuras a fim de atuar para que estas não aconteçam.

Diante de tal proposta metodológica, a análise da dinâmica da paisagem é relevante porque indica que não basta olhar apenas para o padrão atual de diversidade, visto que, se o processo de fragmentação for recente, muitas dessas espécies podem não permanecer na paisagem num futuro próximo, quando a comunidade ou povoado em destaque se estabilizar e se conformar a estrutura da paisagem atual. Observado tal perspectiva, é que se justifica que o estudo do processo histórico da modificação da paisagem pode ajudar na prevenção de perdas futuras como argumentado no parágrafo anterior.

### **5.1 Formas de aquisição de informações com uso de Sensoriamento Remoto**

Como forma de registrar a história evolucionista quanto sua técnica de aquisição de dados via sensoriamento remoto, frisamos sua ligação cientificamente ao desenvolvimento da fotografia e da pesquisa espacial. Registros relatam que as fotografias aéreas foram o primeiro método de sensoriamento remoto a ser utilizado, tanto que os termos que antecedem a ideia de sensoriamento remoto são fotogrametria e foteointerpretação.

Os avanços tecnológicos ocorridos na área de sensoriamento remoto têm proporcionado à comunidade científica a possibilidade de adquirir um maior número de informações para melhor conhecimento do espaço geográfico. Estes avanços podem ser percebidos, entre outras razões, pelo advento dos novos sensores orbitais, visto que possibilitam a aquisição de dados para geração de informações em diversas resoluções.

Como forma de definir conceitualmente sensoriamento remoto, adotamos a concepção de que este é a utilização conjunta de sensores, equipamento para processamento de dados, equipamento de transmissão de dados colocados a bordo de aeronaves, espaçonaves, ou outras plataformas, como o objetivo de estudar eventos, fenômenos e processos que ocorram na superfície do planeta Terra a partir do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias que o compõem em suas mais diversas manifestações (NOVO 2010 p. 28).

Os sistemas de sensoriamento remoto disponíveis atualmente fornecem dados repetitivos da superfície da Terra, os quais auxiliam ainda em diversas aplicações, entre as quais se destacam (NOVO, 2010 p. 31):

- Urbanas (inferência demográfica, cadastro, planejamento urbano, suporte ao setor imobiliário);
- Agrícolas: condições das culturas, previsão de safras, erosão dos solos;

- Geológicas: minerais, petróleo, gás natural;
- Ecológicas (regiões alagadas, solos, florestas, oceanos, águas continentais);
- Florestais (produção de madeira, controle de desmatamento, estimativa de biomassa);
- Cartográficas (mapeamento topográfico, mapeamento temático, atualização de terra);
- Oceanográficas (produtividade primária, monitoramento de óleo, estudos costeiros, circulação oceânica etc.);

Hidrológicas (mapeamento de áreas afetadas por inundações, avaliação de consumo de água por irrigação, modelagem hidrológica);

Limnológicas (caracterização da vegetação aquática, identificação de tipos de água, avaliação do impacto do uso da terra em sistemas aquáticos).

### **5.1.2 Processamento digital de imagem – PDI**

A utilização de imagens de satélite e técnicas de processamento digital de imagens tem se mostrado uma ferramenta eficaz no monitoramento da superfície terrestre e os fenômenos que ocorrem ao longo de seu espaço. O desenvolvimento e aplicação dessas ferramentas à gestão ambiental têm sido alvo de inúmeros estudos e pesquisas, o que permite grande acessibilidade de recursos, a custos relativamente baixos (CARDOSO, 2005).

Como importante técnica das geotecnologias para se trabalhar com imagens de sensoriamento remoto, o PDI, tem como função fornecer ferramentas para facilitar a identificação e a extração de informações contidas na imagem para posteriores interpretações Crósta (1993). Sobre o tratamento de imagens digitais, Moreira (2005) afirma que o PDI constitui-se como importante conjunto de técnicas responsáveis para o trabalho com imagens em Sensoriamento Remoto, possibilitando que uma imagem “bruta” de difícil interpretação seja processada, analisada e interpretada o mais próximo possível do que condiz com a realidade.

Em se tratando de trabalhos envolvendo a manipulação de imagens de satélites, estas para serem consideradas ideais, deveriam ter alta resolução espectral, radiométrica, espacial e recobrirem uma mesma área com pouca diferença temporal. Desse modo a extração de informação seria facilitada. No entanto, o que se vê na realidade é que as imagens dos diferentes satélites apresentam limitações variadas que podem ser minimizadas, dentro de determinados parâmetros, com a aplicação de diferentes técnicas de processamento digital. Uma das técnicas que vem se difundindo no meio acadêmico é a fusão de imagens.

Nesse sentido, faz-se necessário o uso de dados orbitais, geoprocessamento e ferramentas computacionais que possibilitem a manipulação das imagens e o agrupamento dos pixels em classes, que apresentem níveis de cinza semelhantes, para que assim possam ser interpretados e gerados os mapas temáticos. Estes por sua vez, espacializam as informações extraídas das imagens. Assim, a utilização e a evolução do sensoriamento remoto estabeleceram uma nova realidade de obtenção de informações espaciais. Aliado a esta evolução, o aprimoramento das técnicas de tratamento digital de imagens criam novas possibilidades de extração de informação de imagens captadas por diferentes sensores orbitais.

O geoprocessamento, por meio da localização e do processamento de dados geográficos, é capaz de aglutinar diferentes áreas do conhecimento, proporcionando uma abordagem sistêmica da paisagem, representando um importante subsídio às pesquisas que envolvem a modelagem de sistemas ambientais, pois lida com a complexidade da dinâmica dos ambientes (STEINKE, 2007).

Bolcaet al. (2007) Ressaltam ainda a importância da aplicação de sensoriamento remoto para detectar mudanças na cobertura e uso do solo. Esses estudos são de importância significativa, pois os recursos ambientais desempenham um papel estratégico na determinação do progresso econômico, social e cultural.

Complementar a isso, conclui-se que as análises geoespaciais envolvendo a combinação de imagens de satélite, fotografias aéreas e informações de campo relativas ao uso e cobertura do solo, em múltiplas escalas, estão sendo usadas para desenvolver ferramentas que possam auxiliar a tomada de decisão a respeito de usos futuros do solo, especialmente, em regiões com maior ênfase em atividades que envolvam a agricultura e a pecuária.

Para Alvarenga (2003), as geotecnologias representadas pelo Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas vêm se mostrando imprescindíveis no contexto do monitoramento ambiental. A partir das mesmas, são obtidos mapas temáticos como, por exemplo, mapas de uso e cobertura vegetal, que fornecem informações do espaço territorial, indicando as regiões de grande potencial em equilíbrio ou desequilíbrio ambiental, direcionando dessa forma ações de fiscalização, controle, monitoramento e pesquisa.

A credibilidade dos métodos de geoprocessamento tem aumentado com o passar dos anos a medida que a geotecnologia aprimora-se e, portanto, a identificação mais precisa de mudanças na estrutura dos ecossistemas, poderão contribuir para avaliar os efeitos das

alterações ambientais induzidas pelas mudanças climáticas, uso intensivo do solo e outros impactos antrópicos. Assim, o geoprocessamento pode fornecer, não apenas informações sobre a natureza e direção das mudanças, mas também, indicações das principais forças-atuantes.

Nesse processo deve-se levar em consideração um detalhe a respeito de um elemento muito importante no geoprocessamento de imagens, a escala. A representação de informação geográfica cartograficamente considera que a escala deve adequar-se almejando que esta permita a sua visualização com um mínimo de perda, ou com perdas não significativas da informação, causadas pela generalização que será, em qualquer situação, aplicada à informação. A consideração de um único fenômeno simplifica o problema, porém existe um sério agravamento, quando se consideram diversos fenômenos que se interrelacionem, possuindo diferentes escalas operacionais, em consequência diferentes escalas geográficas de atuação e que possam ter sido adquiridas de fontes diversificadas, em diferentes escalas e resolução.

Observado a intenção de se trabalhar com o mapeamento e caracterização de uso e ocupação do solo, as técnicas de PDI torna-se uma ferramenta indispensável, tendo em vista o seu baixo custo operacional e elevada eficiência. A partir dos resultados obtidos mediante utilização de tal ferramenta são criadas possibilidades de se pensar em medidas adequadas referentes ao planejamento territorial e ações de intervenção públicas. Estas novas técnicas de manipulação de dados também servem como importante ferramenta para o auxílio nas políticas de planejamento do uso e ocupação da terra, independentemente da escala, oferecendo subsídios importantes para diagnosticar a situação dos recursos naturais e favorecer na relação sociedade *versus* natureza. Portanto, a utilização de novas técnicas de mapeamento utilizando o PDI, mostrou o quanto a geotecnologia pode auxiliar na aquisição e manipulação de informações e monitoramento do meio ambiente.

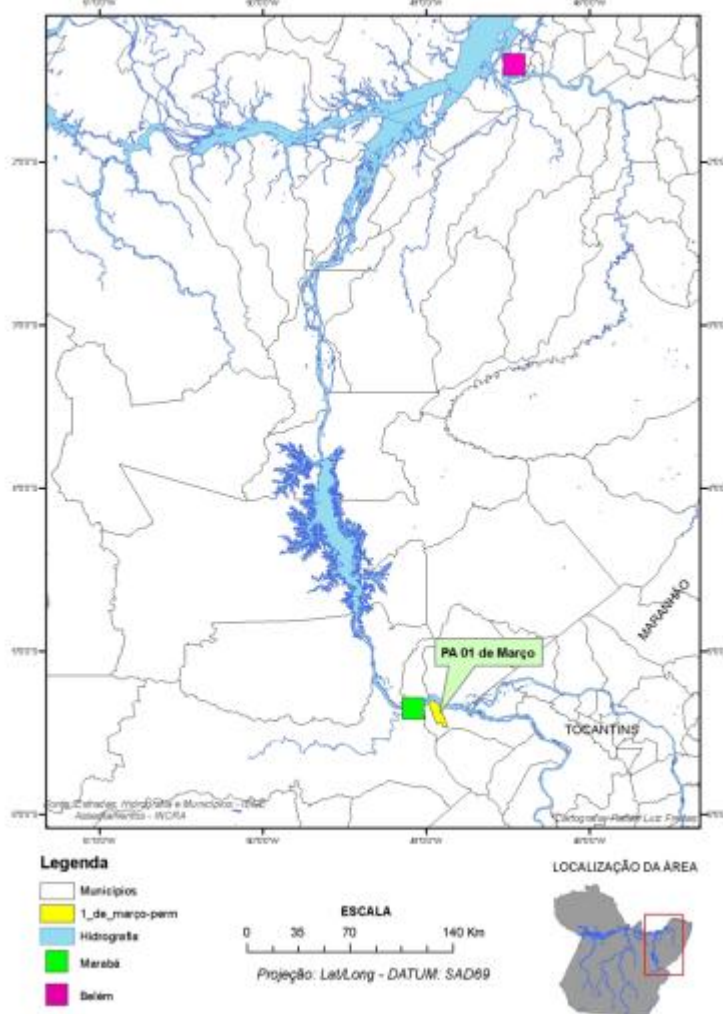
## **6. PERFIL SOCIO-ECONÔMICO E CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES AMBIENTAIS E DO PROJETO DE ASSENTAMENTO 1º DE MARÇO.**

O Projeto de Assentamento (PA) em estudo localiza-se na região Sudeste do Pará, mais precisamente no município de São João do Araguaia, sob as coordenadas geográficas de Latitude 05°19'21" Sul e Longitude 48°59'06" WGr; 137 m de altitude, distante 34 km da



sede do município, e a 22 km de Marabá, cidade que exerce papel de pólo regional visto o seu desenvolvimento. A principal via de acesso é a Rodovia Federal BR 230 (Transamazônica), asfaltada, com boas condições de trafegabilidade. As principais cidades de acesso e escoamento da produção são: Marabá, São João do Araguaia e São Domingos do Araguaia.

**Mapa de Localização do Assentamento 1º de Março no  
Município de São João do Araguaia - PA**



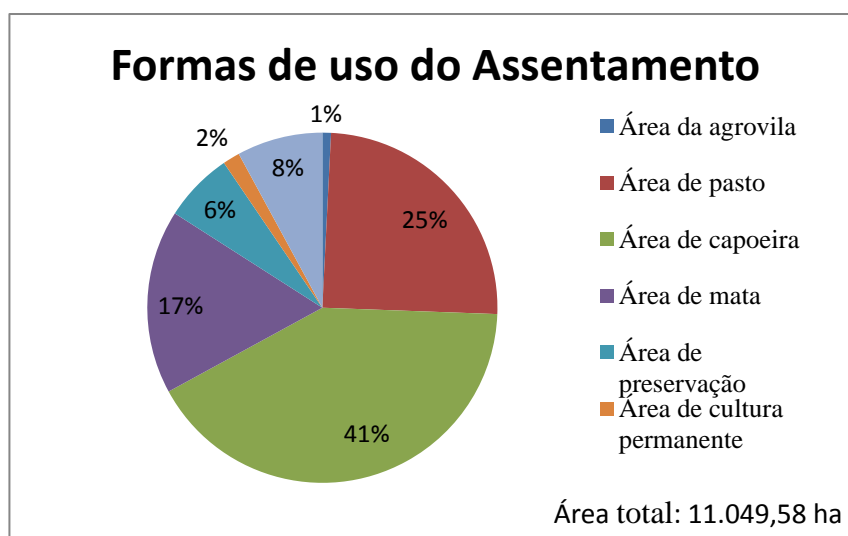
**Figura 2:** Localização do Assentamento 1º de Março  
**Fonte:** PDA.

No dia 17 de dezembro de 1996 cerca de 1.200 famílias coordenadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST reuniram-se na Agrópolis do INCRA e decidiram acampar neste local e reivindicarem terras para serem assentadas. No primeiro momento as famílias se organizaram em 15 grupos de famílias com aproximadamente 60 famílias por grupo.

Em 24 de dezembro do mesmo ano, as famílias levantaram acampamento da Agrópoles do INCRA e foram para o PA Araras, localizado no Município de São João do Araguaia, onde acamparam no lote do Sr. Raimundo Nonato Gomes, conhecido como Nonato do Araras, área que fazia limite com a antiga Fazenda Pastoriza. Nesse período o maior problema das famílias foi a falta de alimentos, com isso, elas reivindicaram cesta básica e passaram a serem atendidas pelo INCRA.

Após meses de espera, finalmente, no dia 1º de março de 1997, os trabalhadores rurais ocupam a antiga Fazenda São Tomé, conhecida como “Pastoriza”. O local onde foi instalado o novo acampamento foi previamente estudado e definido por um grupo de militantes do MST. No entanto, nem todos os acampados tiveram a disposição ou coragem de ocupar a Fazenda, devido o histórico de violência e assassinato ocorrido contra posseiros que tentaram ocupá-la. Na noite que antecedeu a ocupação, no período da madrugada, parte das famílias desistiu e retornaram ao INCRA, onde foram encaminhados para a Gleba do Tapirapé, nos municípios de Novo Repartimento e Pacajá, a mais de 100 km da Rodovia Transamazônica. Nesta região as famílias não conseguiram resistir em função do isolamento e dos altos índices de doenças, principalmente, a malária. Passados alguns meses, as famílias tentaram retornar ao acampamento, mas não foram aceitos, pois não tinha mais como cadastrá-los.

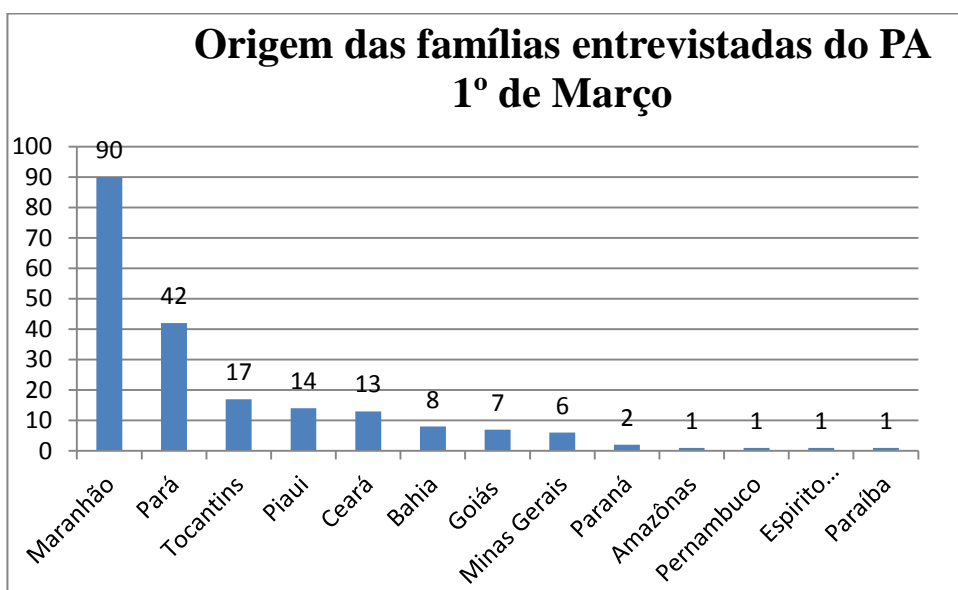
Ocupado no dia 1º de março de 1997, o PA 1º de Março, assim denominado, possui uma área de 11.049,58 há com 367 famílias assentadas, destas 59% residem em lotes e 41% na agrovila. Seu espaço foi subdividido em diferentes paisagens destinadas a diversas atividades a serem desenvolvidas no assentamento. Nela contém áreas destinadas para o cultivo de lavouras, áreas destinadas a pastos, assim como também áreas destinadas a preservação, cada uma como suas respectivas delimitações como mostra o gráfico abaixo.



**Gráfico 01:** formas de ocupação do assentamento 1º de Março.  
**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

Importante considerar também, é que por já ser considerada um local de ocupação antiga (mais de 10 anos de criação), o PA 1º de Março apresenta vários tipos de infraestrutura a nível de assentamento como uma agrovila, comércios, igrejas, currais, paióis, chiqueiros, poços, açudes, etc. Além disso, todos os estabelecimentos que compreendem o respectivo assentamento já desenvolveram extensas áreas de pastagens tendo em vista uma enorme crescente nos rebanhos bovinos dos agricultores, graças a concessão de crédito mediante a elaboração de um projeto de custeio e investimentos associado a safra de 99/2000, via linha de crédito Pronaf<sup>11</sup>.

Quanto à naturalidade dos assentados, o assentamento tem suas famílias oriundas de diversos estados brasileiros (figura 04), merecendo destaque o quantitativo proveniente do Estado do Maranhão que sempre viram a região como grande atrativo com perspectiva de oportunidades de melhorias de vida, observados os grandes empreendimentos alocados na região.



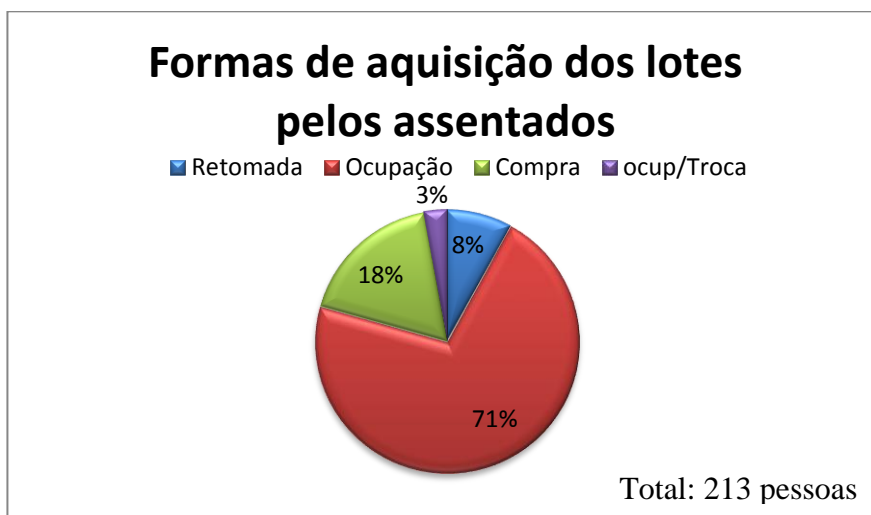
**Gráfico 02:** Estado de origem dos assentados.

**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

<sup>11</sup> O Pronaf se propõe a fortalecer a agricultura familiar como categoria social, mediante apoio financeiro (financiamento para custeio e investimento de atividades agrícolas), capacitação e apoio à infraestrutura social e econômica dos territórios rurais fortemente caracterizados pela agricultura familiar (Departamento de estudos socioeconômicos Rurais).

A partir de dados obtidos mediante estudos da COOMARSP (2005), foi possível identificar também quais atividades eram desenvolvidas pelos assentados antes do processo de ocupação do assentamento.

Estes mesmos estudos revelam ainda as formas como as famílias conseguiram seus lotes durante o processo de ocupação, sendo elas: retomada, ocupação, compra e ocupação/troca.



**Gráfico 03:** Formas de aquisição dos lotes rurais pelos assentados.

**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

### 6.1 Organização Territorial do PA

O Assentamento já está contemplado quanto à organização territorial. Já ocorreu a demarcação topográfica definindo o loteamento de 338 lotes rurais; a malha viária composta de um linhão (estrada vicinal cortando longitudinalmente parte do Assentamento e que dá acesso às vicinais); as vicinais que dão acesso a todos os lotes; a área da agrovila, a demarcação topográfica da agrovila, definindo ruas, travessas, quadras de moradias, áreas para construção da escola, praças, igrejas, área para cemitério, e área livre de patrimônio da agrovila; a Área de Preservação ambiental nas margens do Rio Tocantins; uma área entre a agrovila e a Rodovia transamazônica com aproximadamente 70,0m de largura e 1.000,0m de comprimento, que pode ser utilizado para diversas finalidades (arborização, jardinagem, esportiva e etc.).



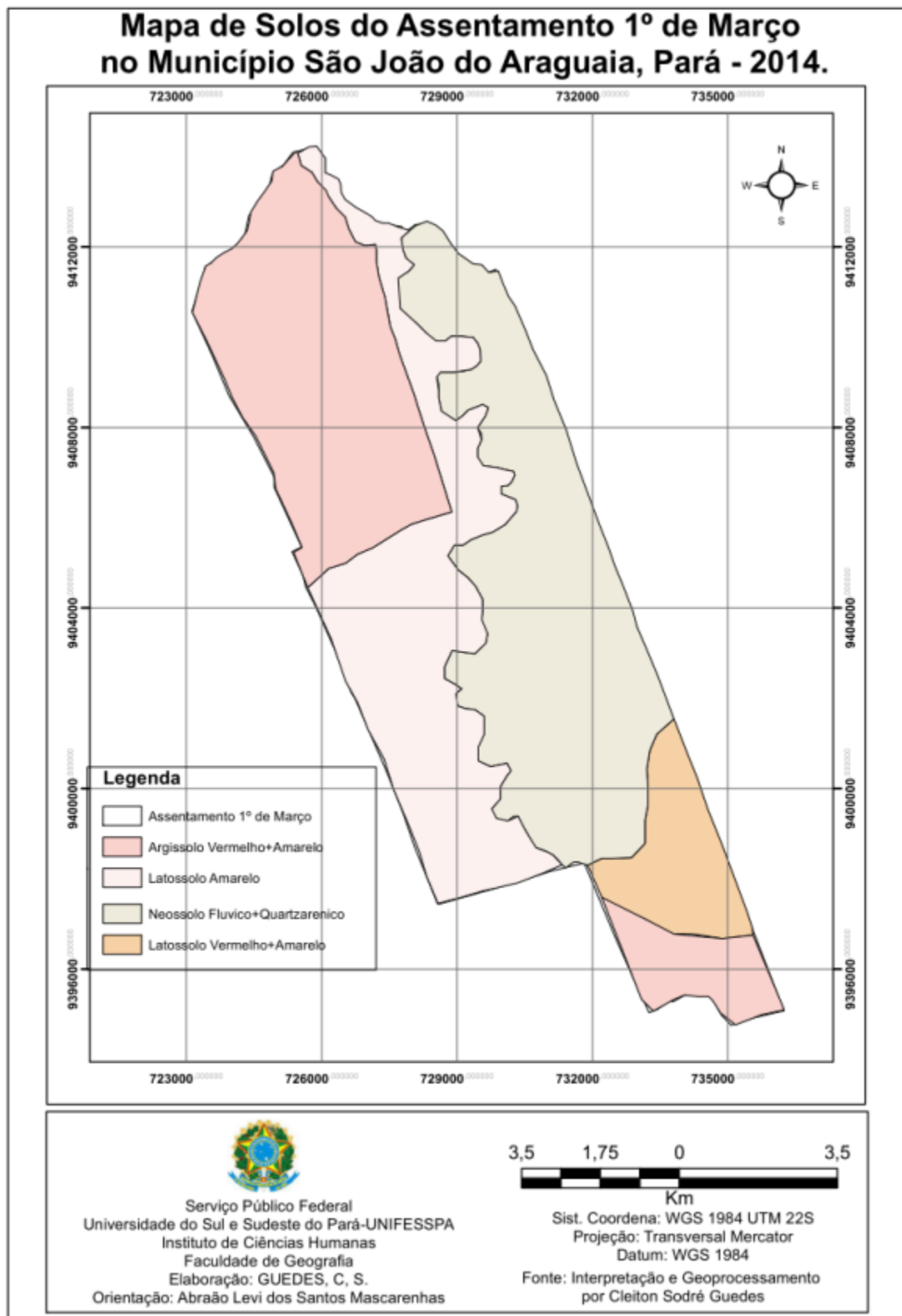
**Figura 3:**Foto mostrando a vila central do assentamento com traços mais urbanizados  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo - 2014

A região em que a comunidade em destaque está inserida é considerada área de fronteira agrícola e tem apresentado problemas de ordem ambiental como desflorestamento, sucessão secundária e conversão de floresta para pastagem, e devem ser entendidas como resultado das ações dos produtores, das circunstâncias do fluxo de migração e da idade da comunidade rural, além das mudanças nas políticas de crédito. O poder político-econômico, mediante as frequentes transformações sociais e ambientais na região através de das políticas de crédito fizeram com que o uso da terra para desenvolvimento da agropecuária passasse a ganhar mais importância. Como prova deste fato, o gado leiteiro está presente em quase todos os lotes do PA. Dessa forma, a produção de leite apresenta um potencial muito forte na economia do assentamento, onde muitas famílias tiram sua renda mensal da venda do leite “in natura”, comercializado informalmente na agrovila e na cidade de Marabá.

As dinâmicas decorrentes da instalação de grandes empreendimentos mineiros contribuíram para a reorganização da produção nos assentamentos. Entre as mudanças observadas houve valorização da terra, visto que filhos de assentados saíram dos lotes em direção às cidades, o que debilitou a força de trabalho que sustenta a produção familiar. Houve melhora na qualidade dos produtos, devido à demanda urbana crescente, que ao mesmo tempo contribuiu para alterações em nível espacial e social no assentamento.

A agricultura com o cultivo principalmente de arroz, feijão, milho e mandioca é considerada uma das principais atividades geradoras de renda juntamente com a pecuária e a estruturação daquela ganhou relevância através de estruturação de assentamentos surgidos como decorrência da pressão dos movimentos sociais e da atuação do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA). Importante observar que existem alguns limites naturais para o desenvolvimento das atividades econômicas no PA.

Na comunidade os solos predominantes são o Latossolo Amarelo, o Latossolo Vermelho Amarelo (denominado na nomenclatura anterior como Podzólico Vermelho Amarelo), além do Argissolo Vermelho Amarelo e Neossolo Flúvico Quartzarênico. apresentam textura argilosa, cascalho, Solos Litólicos Distróficos textura indiscriminada e Cambissolo Distrófico textura indiscriminada relevo ondulado e suave ondulado. Na coleta das informações obtidas no PDA do assentamento, os agricultores costumam classifica-las como: Terra Mista, areia, Barro Amarelo, barro preto, barro vermelho e Piçarra.



**Figura 4:** Mapa de solos do Assentamento 1º de Março

Geralmente, os Latossolos Amarelos são solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, variando de fortemente a bem drenados, embora ocorram solos que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transicionais para condições com um certo grau de gleização<sup>12</sup>.

Os latossolos amarelos são considerados fortemente ácidos, possuindo baixa saturação por bases, distróficos e alumínio. No entanto, existe a possibilidade de ocorrência de solos com média e até mesmo alta saturação por bases, encontrados geralmente em zonas que apresentam estação seca pronunciada, semiáridas ou não, ou ainda por influência de rochas básicas ou calcárias.

São típicos das regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais, distribuídos, sobretudo, por amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, normalmente em relevo plano e suave ondulado, embora possam ocorrer em áreas mais acidentadas, inclusive em relevo montanhoso. São originados a partir das mais diversas espécies de rochas e sedimentos, sob condições de clima e tipos de vegetação os mais diversos (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 20009, pag. 84).

Já os Neossolos Fluvicos Quartzarenicos são solos sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, com sequência de horizontes A-C, porém apresentando textura areia ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até contato lítico; são essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

Os Argissolos Vermelho Amarelos Compreendem solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. Grande parte dos solos desta classe apresenta um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo, para baixo no perfil. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual.

Com relação a sua profundidade, geralmente estas variam e, em alguns casos são forte ou imperfeitamente drenados de cores avermelhadas ou amareladas, e mais raramente,

---

<sup>12</sup> **Gleização:** processo de formação do solo característico das condições de excesso de água (hidromorfismo). Nessas condições forma-se um horizonte glei típico dos Gleissolos.



brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este. Ainda são considerados fortes a moderadamente ácidos, com saturação por bases alta ou baixa.

Fazendo menção a sua abrangência, podem ser incluídos nesta classe os solos que foram classificados anteriormente como Podzólico Vermelho-Amarelo argila de atividade baixa ou alta, pequena parte de Terra Roxa Estruturada, de Terra Roxa Estruturada Similar, de Terra Bruna Estruturada e de Terra Bruna Estruturada Similar, na maioria com gradiente textural necessário para B textural, em qualquer caso Eutróficos, Distróficos ou Álicos, Podzólico Bruno-Acinzentado, Podzólico Vermelho-Escuro, Podzólico Amarelo, Podzólico Acinzentado e mais recentemente solos que foram classificados como Alissolos com B textural.

Como forma de diferenciar esta classe dos Latossolos Amarelos citada anteriormente, ressaltamos que no antigo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, os Latossolos Amarelos e os Vermelho-Amarelos do Cerrado estavam agrupados sob um único nome: Latossolo Vermelho-Amarelo. O novo Sistema dividiu-os em duas classes. O nome Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) ficou reservado para os latossolos que possuem cor laranja, com matiz Munsell entre 2,5YR e 5YR. Os Latossolos Amarelos (LA) ficaram sendo os solos que possuem cor nitidamente amarela, mais que 5YR. O matiz amarelo é causado por um mineral chamado goethita, um mineral de ferro junto.

De modo geral, os Latossolos-Amarelos são solos profundos ou muito profundos, com aparência relativamente bem individualizada, devido à distinção de cor. São solos bem acentuadamente drenados, ocorrendo aqueles com drenagem moderada e até com tendência a imperfeita. Apresentam-se em grande parte do território nacional e, quando ocorrem em relevo e suave ondulado ou ondulado, são comumente utilizados com agricultura ou pastagens, principalmente aqueles com teores não muito elevados de areia, não sendo considerados muito férteis.

Nas áreas de relevo acidentado, há limitação pela forte declividade e riscos de erosão. Os de textura média, com grande participação de areia, aproximam-se das Areias Quartzosas, sendo muito suscetíveis à erosão, além de apresentarem elevada taxa de infiltração, requerendo, portanto, tratos conservacionistas e manejo da água de irrigação adequados.

## **6.2 Unidades Geomorfológicas do Projeto de Assentamento 1º DE MARÇO**

Considera-se neste contexto, unidade de paisagem como célula básica de planejamento espacial na escala 1:100.000, individualizada a partir das características do meio físico e biótico dos terrenos que compõem a área do Assentamento.

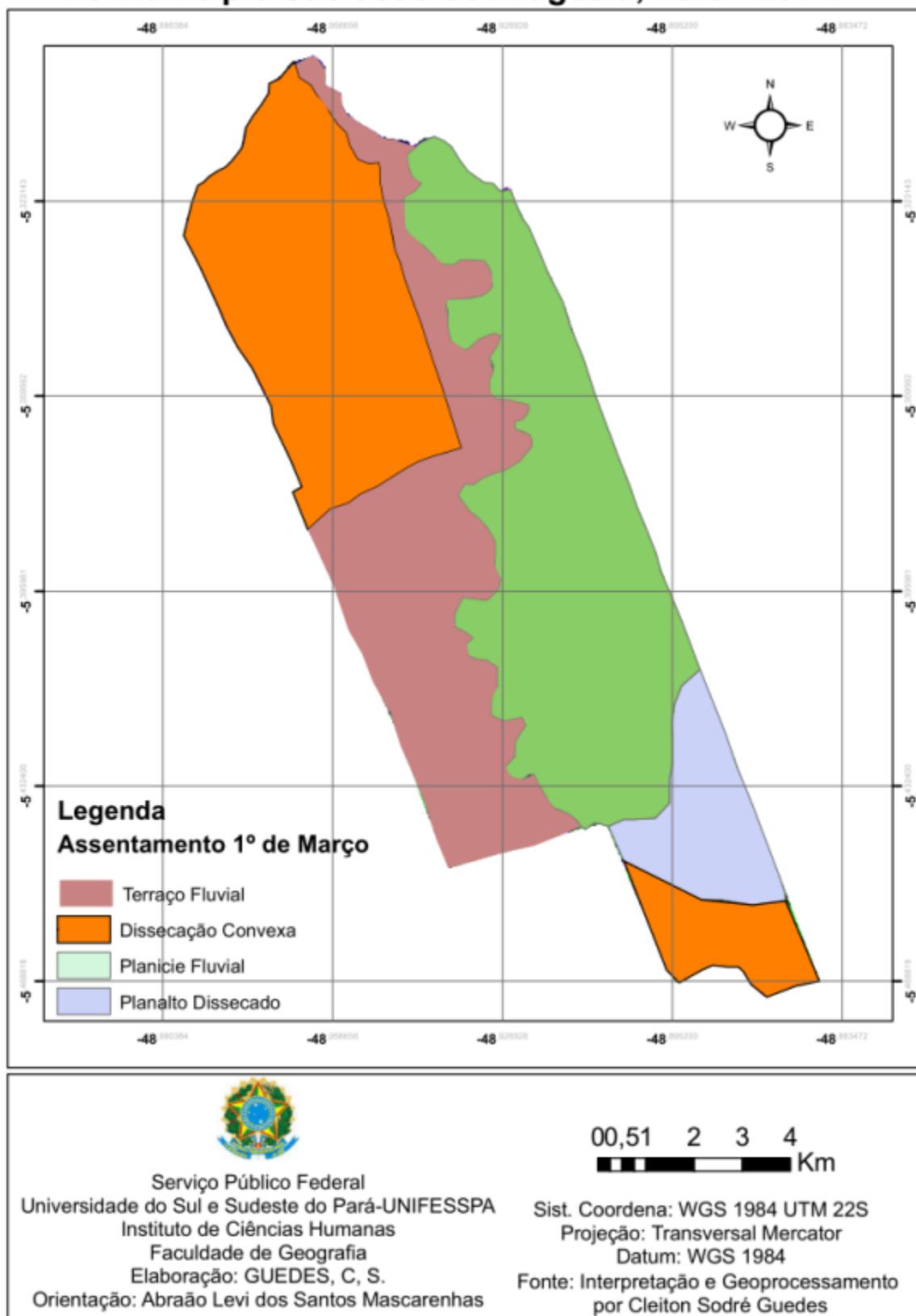
Essas unidades correspondem às áreas mapeáveis individualizadas na escala considerada, com características geobiofísicas similares a partir das quais seja possível conhecer a dinâmica da paisagem. A delimitação desses espaços visa à atribuição de controle administrativo sobre sua ocupação, bem como a aplicação de normas de uso do solo e manejo dos recursos naturais.

A base de informação para o entendimento da geodiversidade está fundamentada na divisão do território em geossistemas ou domínios geológico-ambientais. Tais domínios, por sua vez, são subdivididos em unidades geológico-ambientais, por meio das quais se objetiva reunir unidades litológicas que apresentem características semelhantes frente ao uso e a ocupação dos terrenos (CPRM, 2006).

Neste momento propomo-nos a apresentar uma descrição das principais características das respectivas unidades determinadas geológico-ambientais, procurando, dentro do possível, dar ênfase as adequabilidades, limitações e potencialidade diante das atividades que são desenvolvidas pela população.

As unidades geomorfológicas do assentamento foram classificadas mediante identificação de certa homogeneidade de fatores geológicos e geomorfológicos. A partir de então, as unidades de uso e ocupação foram agrupadas de acordo com sua localização e uso, sendo possível, dessa forma, mostrar o atual nível de dinâmica, evolução e transformação dos geossistemas.

## Mapa de Geomorfológico do Assentamento 1º de Março no Município São João do Araguaia, Pará - 2014.



**Figura 5:** Mapa Geomorfológico do Assentamento 1º de Março.

### 6.2.1 Planície e Terraço Fluvial

As planícies e os terraços são representados pelos depósitos, dando origem a terrenos que ocupam as áreas topograficamente mais depressivas, dispendo-se, em alguns casos, por grandes extensões, decorrentes do adensamento da hidrografia local. Caracterizam-se por pacotes de sedimentos inconsolidados, representados, principalmente, por camadas areia, argila, silte e cascalho não muito espessas.

De maneira geral, as planícies fluviais são áreas planas resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas, correspondendo às várzeas atuais. Ocorre nos vales com preenchimento aluvial. Já os terraços fluviais configuram-se como áreas de acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão. Ocorre nos vales contendo aluviões finas grosseiras, pleistocênicas e holocênicas.

Quando se trata de adequabilidade e limitações ao seu uso, entende-se que tanto os terraços como as planícies são áreas que estão constantemente sujeitas as influências da dinâmica fluvial, ressaltando que nas áreas alagáveis denominadas de várzea é observado sempre um grande potencial para o desenvolvimento da agricultura por ser considerada uma área de solo fértil, porém, são indicadas o desenvolvimento de culturas temporárias visto que em alguns períodos do ano, principalmente em épocas de cheia essas áreas podem acabar sendo inundadas.



**Figura 6:** Plantio de culturas temporárias em área de planície do Projeto de Assentamento.

**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

Diante de tais características, podemos então conceber que em terrenos onde são observadas a existência de unidades geológico-ambientais de planície ou terraços apresentam potencial para gerar riscos hidrológicos, podendo ocasionar desastres ambientais, tais como enchentes, inundações, alagamentos e erosões, que podem afetar a população de forma direta, pois causa destruição das atividades que são desenvolvidas ali.

As áreas de planícies, especificamente, que são unidades onde os solos são periodicamente inundáveis e apresentam alto teor de matéria orgânica, são áreas consideradas inadequadas para o desenvolvimento de culturas perenes, observado a dificuldade de realizar cuidados ou reparos como a mecanização da área em épocas de chuva, por exemplo.

No contexto amazônico, as margens dos rios tradicionalmente representam os vetores de interiorização da ocupação humana e suas várzeas possuem algumas das melhores terras para agricultura. A ocupação urbana é impraticável nas planícies (Figura 3.11), mas possível nos terraços e tabuleiros adjacentes, que consistem em superfícies acima do nível da cota das cheias periódicas.

### **6.2.2 Dissecação Convexa**

Esta unidade, geralmente apresenta-se em altitudes variadas com solos predominantemente de areia quartzosas de fraca fertilidade e forte drenagem. Em algumas partes dominam os solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo também pobres e bem drenados, cobertos pelo mesmo tipo de Vegetação. Na área de estudo constitui-se como um ambiente considerável quando se trata de extensão territorial, ocupando quase um terço de toda a área do assentamento.

Nestas áreas como forma de uso da terra desenvolvem-se basicamente a pecuária extensiva em grandes propriedades e uma agricultura de subsistência considerada tradicional consorciando milho e mandioca com concorrência da fruticultura e da horticultura nas pequenas propriedades. Como já argumentado anteriormente, além de possuírem solos pobres e bastante drenados (Latossolo Vermelho-Amarelo), possuem uma vegetação bastante alterada devido ao tipo de atividade antrópica.

### **6.2.3 Planalto Dissecado**

A unidade consiste em terrenos ligeiramente mais elevados em escala regional possuindo grande diversidade morfológica sendo controlados pela resistência diferencial dos

distintos materiais frente aos processos de intemperismo e erosão. Sobre esses terrenos desenvolve-se, originalmente, Floresta Ombrófila Densa Submontana. Predominam solos espessos, bem drenados e de baixa fertilidade natural: os Latossolos Amarelos distróficos. Subordinadamente ocorrem Argissolos Amarelos distróficos e Plintossolos Pétricos. Sobre os afloramentos do Diabásio Penatecaua desenvolvem-se, em manchas restritas, solos de boa fertilidade natural: os Nitossolos Vermelhos eutróficos. (IBGE e EMBRAPA, 2001).

Geralmente, os terrenos representados pelos Planaltos Dissecados estão, em grande parte, desprovidos de sua cobertura florestal devido ao avanço da fronteira agrícola desde as primeiras agrovilas implantadas a partir da década de 1970, impulsionadas pelo vetor de penetração representado pela Rodovia BR-230 (Transamazônica). Esta situação se configura também no Assentamento 1º de Março, cortado pela rodovia supracitada, detém sua área em grande parte desprovida de cobertura vegetal, neste caso, motivada pela exploração madeireira no início da ocupação e, posteriormente, pelo avanço da atividade pecuarista que transformou a grande maioria dos lotes do assentamento em pastagem.



**Figura 7:** grande extensão terra transformada em pastagem  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

De forma holística, toda a área que representa o assentamento, classificadas em unidades geoambientais (planície fluvial, terraço fluvial, dissecação convexa e planalto dissecado) detém formas de uso semelhantes. Assim, observa-se que a grande maioria das áreas são ocupadas por pastagens e em segundo plano visualiza-se focos de atividades oriunda da agricultura, com exceção é claro das áreas consideradas urbanizadas.

### 6.3 Unidades de Vegetação

Algumas das matas mundiais são consideradas como “matas fechadas”, mas existem alguns tipos bem específicos que se enquadram em um tipo chamado Floresta Ombrófila Densa, tendo a característica de ser sempre muito verde repleta de vários tipos de plantas e árvores, algumas delas muito altas, entre 40 e 50 metros de altura.

De acordo com a classificação da SEMA, a vegetação predominante da área de estudo é a Floresta Ombrófila Densa, contudo, devido o clima e formação geomorfológica, encontrar-se-á ainda, as formações de Floresta Ombrófila Densa Aberta e, por fim, a Floresta Ombrófila de Terras Baixas. 6.4.1 Floresta Ombrófila Densa

Esta classe de floresta estendia-se por grande parte do assentamento e tinha predominância sobre outras formações, com diversificações na sua forma e estrutura, proveniente da distribuição em diferentes ambientes.



**Figura 8:** área de vegetação de maior porte  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

Apesar de toda ação exploratória que vem passando desde a gênese de sua ocupação, principalmente, através da exploração seletiva de madeira, ainda é possível observar alguns focos constituídos por árvores com altura entre 20 a 30m, de forma mais incisiva em áreas próximas as redes hidrográficas onde ainda há certa restrição legal como mostra a foto a seguir.

Nesses casos, apresentam um grande numero de espécie, muitas de excelentes propriedades e de boa potencialidade de madeiras por unidade de área. Fora dessas áreas, as formações apresentam-se em sua maioria descaracterizada, onde a vegetação antes densa foi dizimada cedendo lugar as áreas de pastagem.

### 6.3.1 Floresta Ombrófila Aberta

Formações florestais deste caso específico não são muito comuns na área do assentamento, pois de acordo com suas características básicas, estas caracterizam-se geralmente pelo adensamento de palmeiras intercaladas aos elementos arbóreos, formando um dossel superior uniforme e contínuo.

O inajá (*Maximiliana regia*) eo babaçu (*Orbygniasp.*) caracterizam as palmeiras destas florestas, fato que gera a algumas regiões um potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas. Além destas, também são características deste tipo de formação florestal outras madeiras comercializáveis como o pau-d'arco (*Tabebuia sp.*) o jatobá (*Hymenaeacourbaril*), entre outras que pela boa ocorrência, indicam possibilidades extrativas.

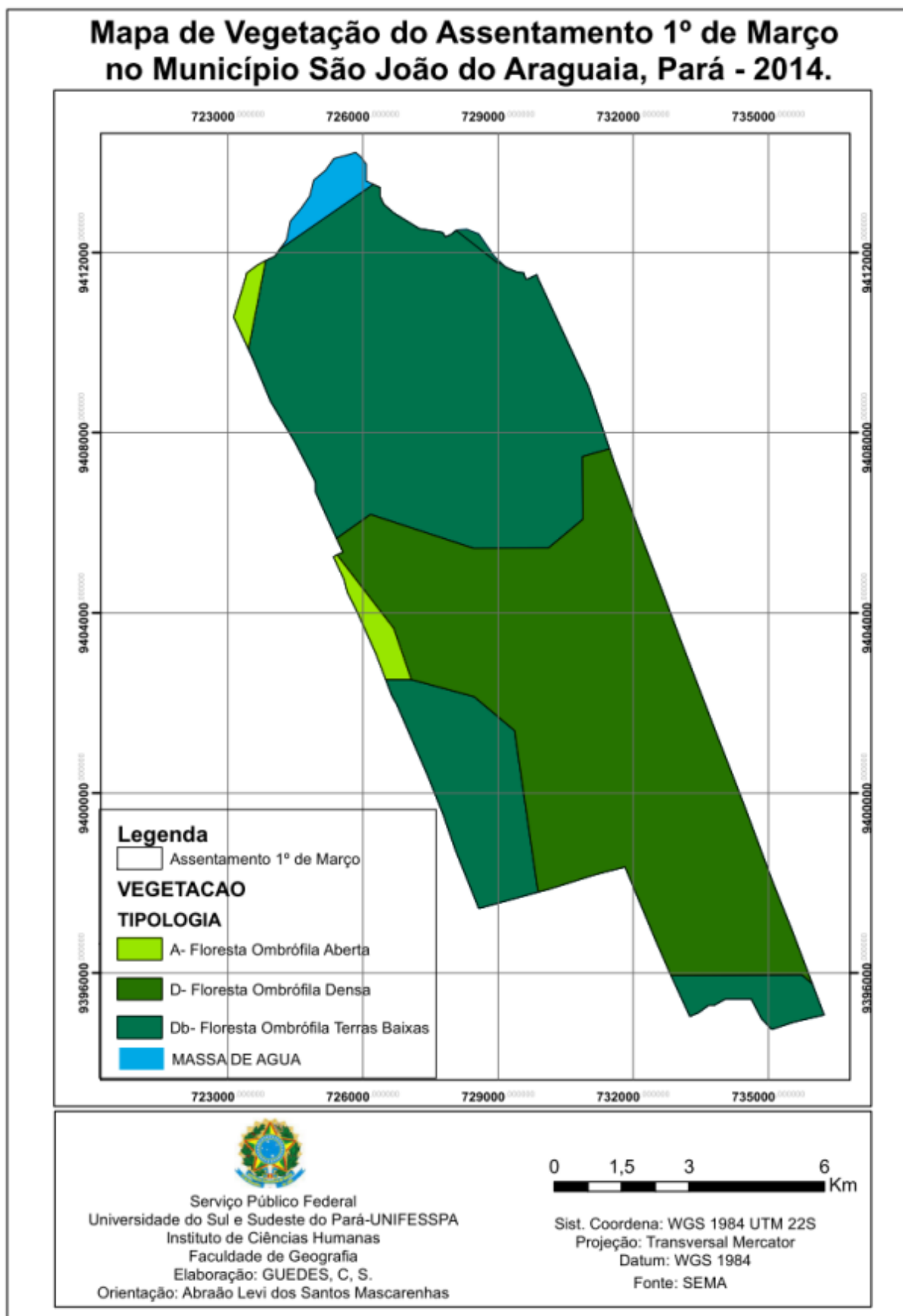


**Figura 9:**vegetação alterada devido à exploração de algumas espécies.

**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

A foto acima representa uma área onde a vegetação primária dita Floresta Ombrófila Densa que sempre apresenta uma variação de espécies utilizadas para diversos fins, atualmente é composta basicamente por palmeira de babaçu e algumas espécies de menor porte, situação que se configura pelas atividades desenvolvidas pelo homem, principalmente, a exploração madeireira de espécies de valor comercial considerável.





**Figura 10:** Mapa de Vegetação do Assentamento 1º de Março.

### 6.3.2 Floresta Ombrófila Terras Baixas

Na Amazônia, geralmente estas formações ocorrem em terrenos com altitudes que não ultrapassam a 100m. É nas terras baixas que a floresta ombrófila densa se caracteriza pela exuberância da sua cobertura vegetal, com predomínio de árvores de grande porte.

Sua composição florística é muito variada em espécies arbóreas, apresentando copas luxuriantes e troncos altos e retilíneos, capazes de suportar duras ameaças.

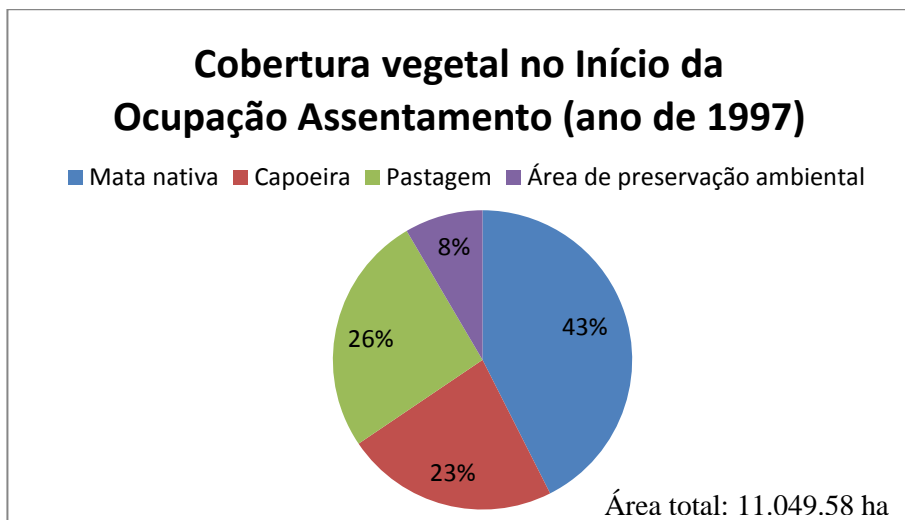
A região onde está localizado o assentamento é também conhecida como “polígono dos castanhais”, no entanto, com instalação da Rodovia Transamazônica, Projeto Grande Carajás, a cobertura vegetal vem sendo substituída principalmente pela pastagem plantada. O processo de mudança de paisagem vem ocorrendo em função da pressão que exercem as madeiras, as carvoarias e as roças que se transformam em pastagem para o desenvolvimento da pecuária bovina.



**Figura 11:** Predominância de área de pastagem em terras baixas  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

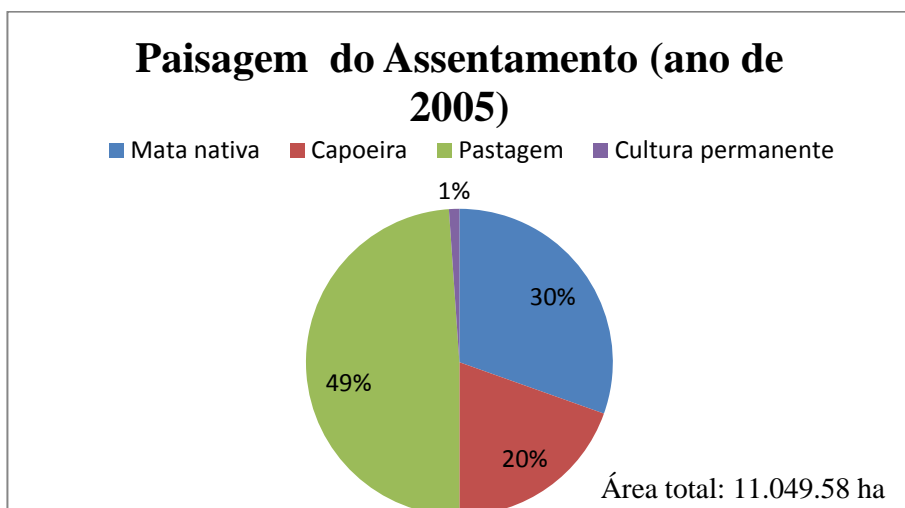
Atualmente, as áreas com características acima ilustradas e descritas detêm suas paisagens totalmente modificadas, onde a então vegetação antes existente cedeu lugar as áreas de pastagens mescladas por pequenos focos de juquirá como ilustra a figura acima.

O Assentamento 1º de Março, quando ainda tinha apenas oito anos de existência, segundo levantamento realizado, tem sua área total em torno de 11.049,58 ha, sendo que no início tinha cerca de 47% de sua área com mata nativa, 23% de capoeira e 26% de pastagem, possuindo ainda uma área de preservação ambiental de aproximadamente 8,46% da área total.



**Gráfico 04:** Cobertura vegetal do PA no início da ocupação (1997).  
**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

No ano de 2005 a paisagem começa a apresentar modificações, os valores dessa paisagem se invertem ficando, portanto a quantidade de mata em torno de 28 %, a de capoeira com 18%, a de pastagem com aproximadamente 45%, a cultura permanente com 1% e a roça (lavoura branca) com 5%.



**Gráfico 05:** Paisagem do assentamento no ano de 2005.  
**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

Essa mudança na paisagem ocorreu não somente pela necessidade de se fazer roça para o sustento da família e/ou para comercialização, mas também, pela grande extração de madeiras nobres para a venda, onde muitas vezes os assentados trocavam a madeira pela

abertura de arrastões para poderem de forma precária, escoar sua produção e até mesmo para terem acesso à agrovila.

#### 6.4 Uso e Ocupação do Solo:

Quando nos referimos ao processo de uso e ocupação do solo correspondente a toda a extensão do PA, percebe-se uma grande variedade de forma de existente que por vezes são similares de entre lotes. No intuito de compreender este arranjo de uso e ocupação classificamos em categorias diferentes. São elas: área urbana considerando nesta categoria as vias de acesso e todas as residências distribuídas no interior dos lotes, área de floresta, mata ciliar, pastagem, agricultura e solo exposto.

A partir do mapa abaixo (Ver figura 13), podemos observar que no que corresponde as áreas urbanizadas presentes no assentamento temos a vila considerada o local de maior concentração de residências onde, também se localizam algumas pequenas mercearias, as instituições como igreja, centro comunitário e os centros educacionais (creche e escola), além de uma praça conhecida como Onalício A. Barros.



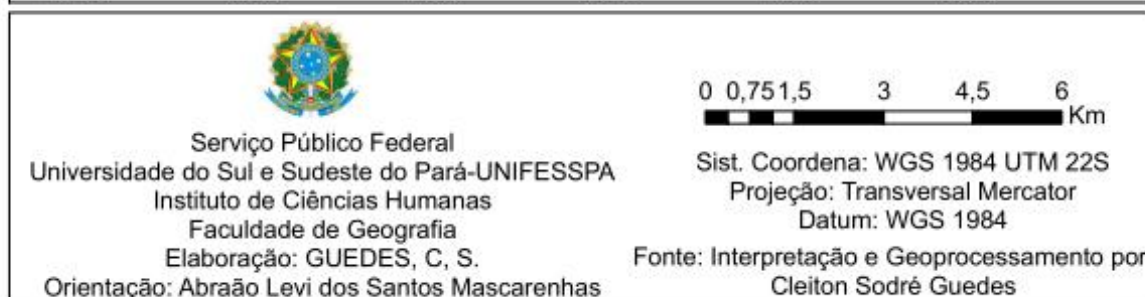
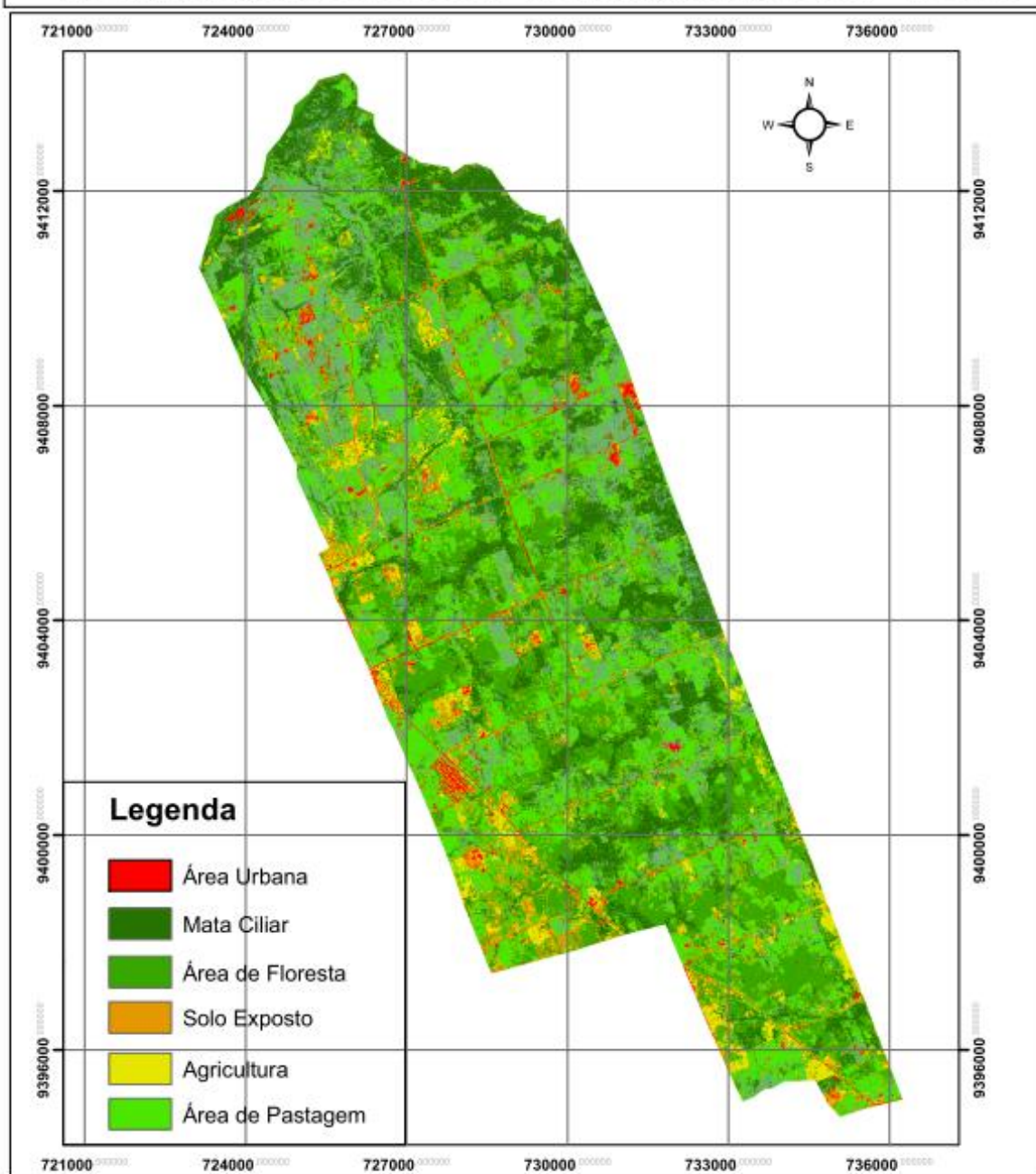
**Figura 12:**representação do centro comunitário e da escola localizados no centro da vila.

**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

As outras áreas consideradas com características urbanas são as residências observadas no interior dos lotes, as vias de acesso (estradas) e também um cemitério localizado próximo a vila.

Quando nos referimos as áreas de floresta podemos observar que estas se revelam de forma mais tímida. Elas se apresentam de forma mais pontual no interior de alguns lotes e com maior frequência próximas as áreas onde ainda se encontram resquícios de matas ciliares. As áreas de florestas exercem extrema importância no que diz respeito ao bem estar ambiental dos lotes e conseqüentemente de toda a área do assentamento e por isso deveria ser manejada com mais cuidado. Porém o que se observa é com o passar dos anos as florestas vão desaparecendo devido a exploração madeireira e posteriormente cedem lugar para as lavouras e para as pastagem, cada vez mais frequentes no interior dos lotes.

## Mapa de Uso do Solo do Assentamento 1º de Março no Município São João do Araguaia, Pará - 2014.



**Figura 13:** Mapa de Uso do solo do Assentamento 1º de Março.

Fazendo referência as áreas de matas ciliares, observamos que estas se manifestam sempre acompanhando alguns pequenos igarapés, todavia possuindo uma espessura muito inferior a medida adequada pré-estabelecida nas leis já citadas. Em toda a área do PA, percebemos que as machas de mata ciliar observada não corresponde a totalidade que deveria estar conservada próximo aos igarapés e também ao rio Tocantins que margeia um dos extremos do assentamento.



**Figura 14:** área de pastagem (em vermelho) e presença de açudes (em azul) no interior dos lotes  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

As áreas de pastagem são as que se manifestam com maior incidência na representação das formas de uso e ocupação do PA. Quando analisado percebemos que em todos os lotes existe pelo menos uma pequena área destinada a criação de gado. Na maioria dos lotes estas áreas são bastante extensas sendo reservada apenas uma pequena porção para o cultivo de outras culturas. Como apenas alguns lotes são contemplados com a presença de algum igarapé no seu interior e a água é indispensável para manutenção da criação de gado é comum a presença de represas (açudes) no interior de cada lote para esse fim.

As pastagens têm sua maior utilização para gado com aptidão leiteira, todavia, observou-se que grande parte desses pastos está degradada, isto é, infestada de invasoras como, por exemplo, o assa peixe, além de cupins, e, ainda o manejo incorreto.

No que refere a agricultura (figura 19), esta tem diversidade pleiteada pela lavoura branca, as mais plantadas são o milho, mandioca, feijão, além de legumes e verduras. Essa atividade é desenvolvida sempre em menor escala pelos próprios proprietários que recebem a ajuda dos filhos para a manutenção das áreas.



**Figura 15:** agricultura desenvolvida em escala familiar.  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

Nesse processo empregam apenas os conhecimentos adquiridos de forma empírica que vão passando para as gerações futuras. Não se observa o recebimento de nenhuma assistência técnica como forma de fomentar a produção. Segundo alguns moradores a produção excedente é distribuída para a cidade de Marabá onde fazem entregas em supermercados e escolas mediante convênio efetuado com a prefeitura.



**Figura 16:** excedente de verdura e legumes distribuídos para cidade de Marabá  
**Fonte:** GUEDES, trabalho de campo, 2014.

Por fim, dentro dessa classificação identificamos alguns pontos que denominamos de solo exposto. Esta categoria também aparece de forma pontual e seguramente é proveniente de exploração de barro ou argila. Em algumas áreas essa exposição ocorre devido a intensa exploração da mesma para o cultivo de algum plantio deixando-a esgotada não sendo capaz de se regenerar.

#### **6.4.1 Realidade de Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP):**

No início da criação do assentamento, em 1998, existiu uma reserva ambiental de 946,62 hectares, o que representava 8,56 % da área total do assentamento. Todavia, atualmente já não existe mais essa reserva porque o INCRA assentou 29 famílias em parte dessa área, a outra parte foi ocupada por outras famílias, por conta própria, as quais objetivam especular a terra e retirar a madeira existente e para a fabricação de carvão vegetal.

Entretanto, essa área não atendia às exigências de uma reserva legal conforme A Medida Provisória 2.166-67/2001, que altera as diretrizes da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, e que dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos ao Código Florestal, ampliando para 80% a área que deve ser destinada a Reserva Legal na Amazônia Legal, ficando apenas 20% ao uso alternativo do solo. Portanto, não existe no assentamento área de reserva legal.

De acordo com dados encontrados no PDA obtidos mediante entrevista com os assentados no ano de 2005, foi diagnosticado no PA uma área em torno 70 a 100m de largura de mata ciliar às margens do Rio Tocantins, o que se constitui em uma área de preservação permanente.



## 7. DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DO ASSENTAMENTO 1º DE MARÇO

O atual estágio dos sistemas ambientais do Assentamento 1º de Março vem sofrendo intensos processos de transformações em suas paisagens, principalmente, em virtude do modelo de desenvolvimento socioeconômico implantado pelos donos dos lotes desde o processo de ocupação. Esse fenômeno de transformação da paisagem está diretamente associado às formas de uso e ocupação observadas caracterizado primeiramente pelo desflorestamento com a retirada da vegetação em virtude da exploração madeireira e, conseqüentemente logo em seguida são transformadas em áreas de pastagem para a criação de gados, atividades muito comum presente em quase todos os lotes, mas que tem um potencial enorme de degradação do solo.

Neste sentido, para o assentamento foram identificadas 04 (quatro) unidades geoambientais com suas respectivas especificidades, tendo em vista caracterizá-las apontando seu grau de uso e ocupação.

### 7.1 Potenciais e Limitações dos Recursos Naturais e da Situação Ambiental do PA:

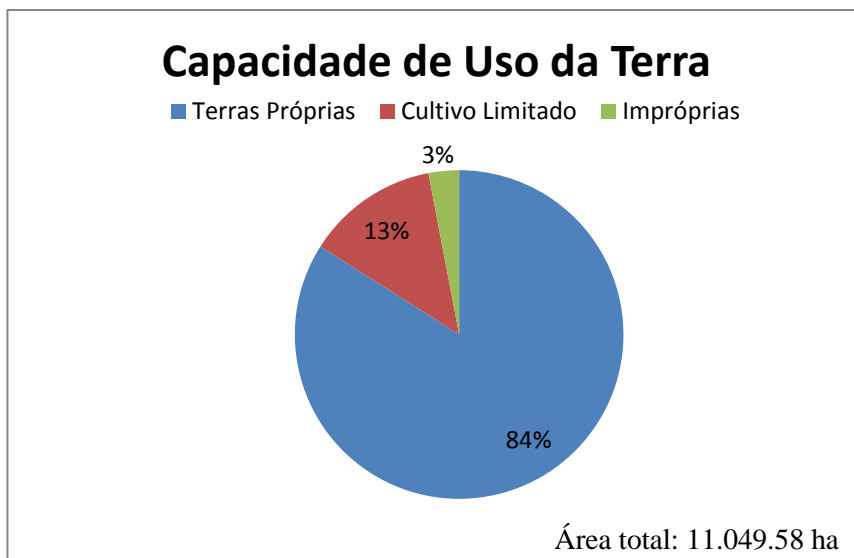
Tratando-se dos recursos naturais que propiciam ao PA possibilidades de desenvolvimento, podemos observar que sua proximidade com o centro urbano de Marabá facilita a comercialização da produção e a integração dos produtores ao mercado regional, também possui um dos mais importantes rios, o Tocantins, que gera potencial para o desenvolvimento da atividade pesqueira, transporte e outros serviços relacionados ao esporte lazer da comunidade. Além disso, de acordo com a classificação presente do PDA descrito pelo INCRA (SR-27, 1997) a capacidade produtiva do solo é considerada um dos mais importantes aspectos positivos do assentamento, visto que 84% de suas terras são consideradas próprias para a lavoura (observe o gráfico abaixo).

*Os solos do PA são classificados nas seguintes classes:*

**CLASSE III (84%):** Terras próprias para lavouras, suavemente onduladas, com práticas intensivas contra a erosão.

**CLASSE IV (13%):** Terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

**CLASSE VII (3%):** Terras não adequadas para o uso agrícola, mas apropriadas para vegetação permanente, sem restrições ou práticas especiais (Incrá SR-27, 1997).



**Gráfico 06:** Nível de fertilidade dos solos do PA.

**Fonte:** Dados coletados do PDA (2005).

Quanto aos aspectos que representam limitações ao processo de desenvolvimentos do PA, consta a falta de educação ambiental, visto que a questão ambiental é de suma importância para que aquele se faça de forma sustentável. Dentro dessa realidade, os principais problemas encontrados nessa área são:

#### **7.1.1 As queimadas:**

Ocorrem de duas formas: a primeira acontece pela expansão do fogo na época de preparo de área para implantação de roça, o qual chega a ser tão intenso que chega a destruir as produções dos assentados; e a segunda é ocasionada criminalmente por indivíduos desconhecidos e destroem as produções e até os imóveis, prejudicando a comunidade local e àqueles que utilizam a Rodovia Transamazônica.

#### **7.1.2 Degradação dos solos e erosão:**

A degradação dos solos é percebida especialmente nas áreas de pastagem, pois as mesmas são utilizadas de maneira excessiva, com altas pressões de pastejo, o que ocasiona a degradação das mesmas e, posteriormente, do solo. No assentamento, a maioria dos pastos necessita de um manejo apropriado para garantir a produtividade e a sustentabilidade da atividade pecuária. Assim, a degradação é observada principalmente nas seguintes situações:

- Superpastejo da vegetação;
- Manejo inadequado dos solos agrícolas;

- Desconhecimento de práticas conservacionistas;
- Maior pressão pelo uso do solo, aliado a maior demanda de alimentos;
- Ausência de planejamento a médio e longo prazo;

### 7.1.3 Exploração Madeireira:

O desmatamento excessivo ocorre através da exploração de madeiras de leis que são vendidas restando apenas a madeira fina, ou seja, a madeira derrubada que é transformada em carvão vegetal e comercializada para as siderúrgicas da região. Tal realidade torna-se cada vez mais comum com o aumento do número de fornos para preparação do carvão, no entanto, esses fornos não possuem licença dos órgãos responsáveis, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SECTAM) para retirar espécies vegetais para fins carvoeiros.

Consideramos que as grandes derivações da paisagem são resultados dos impactos das ações humanas que conseqüentemente remodelam os substratos paisagísticos e modificam intensamente os sistemas naturais envolvidos no processo. O quadro abaixo sistematiza os agentes modeladores da paisagem classificados em tensores naturais em antrópicos.

<b>TENSORES</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL / RESPOSTA DO SISTEMA AMBIENTAL</b>	
<b>NATURAIS</b>	- Erosão eólica	Transporte e acúmulo de sedimentos
	Erosão do solo	Ganho e perda de solo Modificação nos gradientes de salinização
<b>ANTRÓPICOS</b>	Desmatamento e fogo	Aumento da erosão edáfica; avanço dos sedimentos; aumento da evaporação hídrica; diminuição do potencial biológico;
	Retirada de substrato e aterros	Destruição do ecossistema; desconfiguração da paisagem; modificação da drenagem superficial;
	Lançamento de resíduos nos corpos d'água e superfície dos solos	Alterações das propriedades físico-química das águas superficiais; contaminação do solo; degradação da paisagem;
	Caça e pesca predatória	Diminuição seletiva das espécies mais exploradas; desestruturação da cadeia alimentar;
	Atividades agrícolas	Antropização da paisagem; perda da

		fertilidade natural do solo; eliminação da fauna e flora endêmica; aceleração dos processos erosivos;
	Construção de residências e estradas	Antropização da paisagem; perda da fertilidade natural do solo; aceleração dos processos erosivos;

**Tabela 03:** análise dos sistemas ambientais considerando os tensores naturais e antrópicos

**Fonte:** elaborado por GUEDES, C. S. – 2014.

No entanto, cabe ressaltar que a fragilidade dos ambientes naturais, são os fatores condicionantes que deveriam ser proposto no momento que se faz o planejamento territorial e ambiental, tomando como base, segundo Ross (2006, p. 150) “o prisma da teoria dos sistemas, que pressupõe na natureza a troca de energia e matéria, que se processam por meio das relações de equilíbrio dinâmico”.

Além disso, podemos elaborar algumas considerações mediante caracterização e análise das feições paisagísticas considerando para tal a identificação de áreas elevadas, áreas depressivas e as áreas compreendidas pelas planícies fluviais. O quadro a seguir mostra essa análise de forma elaborada.

<b>FEIÇÕES PAISAGÍSTICAS</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>USO DE OCUPAÇÃO</b>	<b>ALTERNATIVA DE MANEJO</b>
Áreas depressivas	- desmatamento; - Assoreamento; - contaminação do solo	- Pecuária extensiva - Agricultura de subsistência -Áreas residenciais;	- Criação de áreas de preservação permanente, de proteção ambiental, e de recuperação ambiental;
Áreas elevadas	- Desmatamento; - Poluição; - Erosão dos solos; - Compactação dos solos; -Artificialização da paisagem;	- Pecuária; - Extensões de cultivos; - Áreas residenciais;	- Reflorestamento de áreas degradadas;
Planície Fluvial	- Poluição hídrica; - Desmatamento; - Assoreamento;	- Pesca;	

**Tabela 04:** análise dos aspectos considerando s feições paisagísticas.

**Fonte:** elaborado por GUEDES, C. S. – 2014.

Além do que fora verificado no quadro e fotos acima, durante os trabalhos de campo percebeu-se que, no período chuvoso, as águas que inundam as áreas de plantação de grãos acabam sendo escoadas para os corpos fluviais, devido à alta impermeabilidade do solo, e com isso, carregam consigo resíduos tóxicos derivados da aplicação de agrotóxicos. Porém, nesta etapa da pesquisa não foram feitos testes com a água para averiguar os níveis toxicológicos. Portanto, tal afirmação é apenas com base na observação em campo.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual contexto, inúmeros desafios são impostos em consequência dos riscos gerados pelas atividades humanas que vêm degradando o meio ambiente de uma forma descontrolada.

O desenvolvimento insustentável ao qual estamos lançados, com o esgotamento dos recursos naturais e sem nenhuma preocupação efetiva com as gerações futuras, gera uma constante tensão. O fato é que o Estado trás aparências de um órgão pouco preocupado enquanto veiculador de modelos de regulação. Isso tem sido verificado em face das expressivas catástrofes ambientais e conduz a uma reflexão sobre o exercício do Poder de Polícia estatal e sua efetividade na preservação do equilíbrio e da qualidade do meio ambiente.

Torna-se importante situar o risco em termos de estabelecimento de vínculos com o futuro. A representação do futuro implica a convicção de que haveria um futuro, e que poderiam ser estabelecidos vetores de ação úteis à atualização do presente e construção desse futuro, de modo que sua realização e controle eram dados inseridos em um contexto de previsibilidade. Nas sociedades contemporâneas essa representação perde suas características de segurança e certeza, devido à fragmentação dos padrões de normalidade, os quais eram os vetores que nos propiciavam algum tipo de segurança. Assim, as sociedades contemporâneas perdem a segurança produzida pela possibilidade de controlar essas indeterminações. O futuro perde a dimensão de representação de um projeto de racionalidade.

Nossa proposta de trabalho com as formas de uso e ocupação de um espaço rural, nesse caso o Assentamento 1º de março vislumbrou mediante o estudo da paisagem qual o atual estágio das condições ambientais da área, além de podermos identificar quais os fatores preponderantes observados como principais responsáveis pela atual configuração paisagística percebida no assentamento.

O principal fator pelo qual se decidiu trabalhar com o estudo da categoria paisagem foi pela possibilidade que ela, a paisagem nos proporciona de compreender ao longo do tempo como uma determinada área vem sofrendo modificações na sua estrutura. Através da paisagem é possível diagnosticar quais os pontos que sofreram maiores alterações, onde ainda é possível verificar a existência de áreas mais conservadas, principalmente, pela presença da vegetação, e mais, fomos capazes de identificar as atividades que são desenvolvidas com maior incidência e quais destas são responsáveis por causar maiores danos ambientais.

Nesse sentido, a identificação de áreas designadas áreas de preservação como as Reservas Legais podem nos dar suporte para entendermos o nível de degradação em que se encontra a área de estudo. Estas já não existem mais, restando apenas alguns resquícios de floresta que não correspondem mais com o quantitativo previsto em lei.

Quanto às leis, ressaltamos nesse momento a importância do Código Florestal Brasileiro responsável por reger sobre a permanência de áreas florestadas no interior de cada lote ocupado. Porém, nos lotes que compreendem o assentamento já não existem áreas florestadas consideráveis fazendo-nos perceber que as normas contidas no código não são respeitadas. Diante disso, faz-se necessário uma atuação mais incisiva dos órgãos responsáveis pela preservação da natureza, aplicando sanções aos proprietários que não obedecem as leis reivindicando ações que visem minimizar os impactos causados por suas atividades.

Nessa mesma perspectiva, podemos ainda atribuir a aplicação das leis ambientais no que se refere a forma pela qual os recursos são explorados, visto que sua regência requer o uso e ocupação de forma mais planejada efetivando-se dessa forma, uma ordem nesse espaço.

Nesse contexto, o uso da tecnologia ocupa um lugar ímpar no grau de importância. O uso da técnica do sensoriamento remoto mediante o a análise de imagens orbitais de alta resolução trabalhadas em ambiente SIG, via geoprocessamento foi o que nos deu suporte para conseguir identificar detalhes estruturais da paisagem. Como resultados obtivemos a confecção de mapas (geologia, geomorfológico, vegetação e uso do solo), essenciais para a compreensão das formas de uso da terra.

Assim, este estudo trás a tona uma percepção de que o modo como o homem vem utilizando os recursos naturais de forma inadequada tem levado a muitas consequências, sobretudo pra o meio ambiente que cada vez mais vem sendo degradado, tem em vista que o ser humano tem visado apenas o lucro em detrimento da degradação ambiental. Diante dessa situação, se faz necessária uma educação ambiental que conscientize as pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter acesso a uma melhor qualidade de vida, mas sem desrespeitar o meio ambiente, tentando estabelecer o equilíbrio entre o homem e o meio.

## 9. LITERATURA CITADA

AHRENS, S., 2003. O “novo” código florestal brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. Trabalho Voluntário apresentado no VIII Congresso Florestal Brasileiro, 25 a 28-08-2003.

ALTAFIN, Iara. Meio Ambiente e Modernização Agrícola no Brasil. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL: O AGRONEGÓCIO DO MERCOSUL E A SUA INSERÇÃO NA ECONOMIA MUNDIAL (1999: Foz do Iguaçu). Anais: Danilo R. D. Aguiar & J.B. Pinho, 1999.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Ed.Universidade /UFRGS, 2000.

Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.1319.

BACHA, Carlos José Caetano. Eficácia da política de Reserva Legal no Brasil. Disponível em: [http://www.upf.tche.br/cepeac/download/rev\\_n25\\_2005\\_art1.pdf](http://www.upf.tche.br/cepeac/download/rev_n25_2005_art1.pdf). Acesso em abril de 2014.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: um esboço metodológico. Revista IGEOG/USP, São Paulo: USP, n. 13, 1971. Caderno de ciências da terra. MAGALHÃES, Vladimir Garcia. Reserva Legal. Revista de Direitos Difusos, São Paulo, V. 32, Ano VI, julho/ Agosto 2005. Publicação IBAP- Instituto Brasileiro de Advocacia Pública e APRODAB- Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1971.

BORGES, L.A.C.; REZENDE, J.L.P.; PEREIRA, J.A.L.; JÚNIOR, L.M.C.; BARROS, D. A. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782011000700016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782011000700016&script=sci_arttext). Acesso em fevereiro de 2014.

BRASIL, Flora. Reserva Legal: Perguntas e Respostas. Disponível em: <http://www.brasilflora.com.br/home/41-reserva-legal-perguntas-e-respostas>. Acesso em dezembro de 2013.

BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Lei 9795/99. Brasília, 1999.

CANOTILHO, J. J. Gomes. Proteção do Ambiente e Direito de Propriedade. Coimbra: Coimbra Ed. 1995, p.10.

CAPEL, H. (1981) – *Filosofia y Ciencia em la Geografia Contemporânea. Una Introducción a la Geografia*. Barcanova, Barcelona (2º edição de 1983).



DYAKONOV, K.N., KASIMOV, N.S., KHOROSHEV, A.V., KUSHLIN, A.V. Landscape Analysis for sustainable development: theory and applications of landscape science in Russia. Moscou: Alexpublishers, 2007. 320 p.

FRÉMONT, A. (1974) – Les Profondeurs des Paysages Géographiques. Autour d'Ecouves, dans Le Parc Régional Normandie-Maine. *L'Espace Géographique*, 3 (2), Paris: 127 – 136.

Henrique Sundfeld Barbin, Renata Inês Ramos. – Reimpressão da 1.ed. – São Paulo : SMA, 2011.56 p. : il. color.

HUGGETT, R. J. (1995), *Geoecology. Na evolutionary approach. Routledge, Londres, 320 pp.*

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Sistema compartilhado de informações ambientais: mapas geológico e geomorfológico. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/shapes>>. Acesso em: março/2014.

MAGALHÃES, Vladimir Garcia. Reserva Legal. Revista de Direitos Difusos, São Paulo, V. 32, Ano VI, julho/ Agosto 2005. Publicação IBAP- Instituto Brasileiro de Advocacia Pública e APRODAB- Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil.

MARCHESAN AMM, Steigleder AM & Capelli S. Direito ambiental. Porto Alegre: Verbo Jurídico. 2007, 256p.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente, 4. ed. rev. amp. E atual. São Paulo: RT, 2006.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MONTEIRO, Carlos Augusto. “Derivações Antropogênicas dos Geossistemas Terrestres no Brasil e Alterações Climáticas: Perspectivas Urbanas e Rurais”. In: Anais Simpósio sobre a Comunidade Vegetal como Unidades Biológicas, Turísticas e Econômicas. São Paulo, 1978.

NOVO, Evlyn M. L. de Moraes. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações / Evlyn M. L. de Moraes.—4. ed. São Paulo:Blucher, 2010.

OLIVEIRA, Tatiane de, WOLSKI, M. S. Importância da Reserva Legal para a preservação da Biodiversidade. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI ISSN 1809-1636. Vol.8, N.15: p. 40-52, Outubro/2013.

PEREIRA, Marco Aurélio. Viabilidade de Manejo Comercial em Reserva Legal no Pontal do Paranapanema com ênfase em aspectos ambientais, sociais e econômicos, 2010. p. 127.

PISSINATI, Mariza C.; ARCHELA, Rosely S. Geossistema Território e Paisagem - Método de Estudo da Paisagem. Geografia - v. 18, n. 1, jan./jun. 2009.

PISSINATI, Mariza Cleonice. Água, solo e vegetação nativa: sustentabilidade ambiental para o bairro rural Água das Sete Ilhas – Sertanópolis/PR.2009. 136 folhas. Dissertação (Mestrado

em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

QUEIROZ, João Eduardo Lopes. Reserva Legal e sua averbação no dia 11 de dezembro de 2009: ilegalidade da exigência. Revista Interesse Público, Belo Horizonte Ed. Fórum, Vol. 11, N. 58, Nov/Dez 2009.

Reserva legal [recurso eletrônico] / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade; editor Henrique Sundfeld Barbin; redação Henrique Sundfeld Barbin, Renata Inês Ramos. – Reimpressão da 1.ed. – São Paulo : SMA, 2014.

ROSS, J. L. S.. Ecogeografia do Brasil. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. v. 1. 208 p.

SANTOS, J. R. dos, Maldonado, F. D., Graça, P. M. L. A. Integração de imagens Landsat/ETM+ e CBERS-2/CCD para detecção de mudanças em área da Amazônia em domínio da floresta de transição. Revista Brasileira de Cartografia. , v.57, p.15 - 27, 2005.

SÃO PAULO, SP. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura; Brasília: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais. 1º CD-ROM.

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Proteção da Biodiversidade. Reserva legal [recurso eletrônico] / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade; editor Henrique Sundfeld Barbin; redação TROPMAIR, Helmut. “Metodologia Simples para Pesquisar o Meio Ambiente”. Rio Claro, 1988.

SOCHAVA, V.B. Introdução à Teoria do Geossistema. Novosibirsk: Nauka. 1978. 320 p. em russo.

TRICART, J. “Ecodinâmica”. FIBGE, Rio de Janeiro, 1977.