

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS – CUR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGeo

**GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS PROTEGIDAS: O POTENCIAL DE
IMPLANTAÇÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO
CERRADO/PANTANAL NA BACIA DO RIO VERMELHO/SÃO
LOURENÇO - MT**

THÉO GONÇALVES VICENTE

Dissertação de Mestrado

**RONDONÓPOLIS – MT
OUTUBRO DE 2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS – CUR**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGeo

**GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS PROTEGIDAS: O POTENCIAL DE
IMPLANTAÇÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO
CERRADO/PANTANAL NA BACIA DO RIO VERMELHO/SÃO
LOURENÇO - MT**

THÉO GONÇALVES VICENTE

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos necessários a obtenção do Grau de Mestre em Geografia, área de concentração Ambiente e Sociedade, opção acadêmica.

Orientador: Prof. Dr. Jeater Waldemar Maciel Correa Santos

**RONDONÓPOLIS – MT
OUTUBRO DE 2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS – CUR**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGeo

**GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS PROTEGIDAS: O POTENCIAL
DOS MOSAICOS E CORREDORES ECOLÓGICOS PARA CONECTAR
ÁREAS PROTEGIDAS DO CERRADO E PANTANAL NO SUDESTE DE
MATO GROSSO**

THÉO GONÇALVES VICENTE

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos necessários a obtenção do Grau de Mestre em Geografia, área de concentração Ambiente e Sociedade, opção acadêmica.

Aprovado por:

Prof. Dr. Jeater Waldemar Maciel Correa Santos, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
(Orientador)

Prof^a. Dr^a. Simoni Maria Loverde Oliveira, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
(Examinador Interno)

Prof^a. Dr^a. Sandra Mara Alves da Silva Neves, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
(Examinador Externo)

Rondonópolis-MT, ____/____/____

*Dedico esse trabalho a minha mãe Maria
Aparecida Müller*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, que sempre me apoia em todos os momentos. Por isso, agradeço de forma especial, a minha mãe, Maria Aparecida Müller, pelo exemplo de dignidade, força, carinho, amor e dedicação a nossa família. Muito obrigado!

Ao meu pai, Antônio Gonçalves Vicente, grande camarada, que sempre me instigou na busca de novos conhecimentos.

Minha esposa Pâmela, que encheu minha vida de alegria ao gerar um ser tão iluminado, nossa filha Amanda, que amo tanto.

As minhas irmãs queridas e sempre companheiras, nos momentos de tranquilidade ou peleja Tatiana Müller e Talita Müller, que ainda me presentearam com sobrinhos maravilhosos: Gustavo, Gabriel, Isabela, Caio e José Ricardo que enchem meu coração de alegria.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Mestrado Acadêmico em Geografia: Antônia Marília Medeiros Nardes, Caio Augusto, Carlo Eugênio Nogueira, Jeater Waldemar Maciel Correa Santos, Nestor Alexandre Perehouskei, Normandes Matos da Silva, José Roberto Tarifa, José Adolfo Iriam Sturza, Jorge Luis Gomes Monteiro, Sílvio Negri e Simone Loverde agradeço os ensinamentos recebidos, a paciência e a competência técnica.

Sobretudo à orientação do Professor Dr. Jeater W.M.C. Santos que soube compreender minhas limitações e explorar minhas potencialidades, possibilitando meu crescimento acadêmico.

A professora Antonia Marília Medeiros Nardes, grande incentivadora, quem me despertou o interesse pelas pesquisas desde os tempos da graduação.

E também o professor Jorge Monteiro, quem me inspira com seus recursos teóricos metodológicos e didáticos.

As gestoras responsáveis pela Terra Indígena Tadarimana, Simone Souza, e pelo Parque Estadual Dom Osório Stoffel, Regina Carnevali, que foram muito acessíveis e contribuíram com suas entrevistas e no fornecimento de dados imprescindíveis para o desenvolvimento da pesquisa.

A Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso, que disponibilizou dados das Reservas Legais e Propriedades Agrícolas na área do corredor, obtidos via solicitação direta da Promotoria Ambiental do Ministério Público de Rondonópolis.

O Ministério Público pelo grande incentivo e contribuição com a disponibilização de bolsa de pesquisa, que deu suporte ao estudo.

A contribuição do senhor Edgar Prates, chefe da Vigilância em Saúde do Município de Rondonópolis, que sempre apoiou a capacitação profissional de sua equipe de trabalho.

Ao senhor Christoph Jaster Chefe do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e Presidente do Conselho Consultivo do Mosaico de Áreas Protegidas do Oeste do Amapá e Norte do Pará que forneceu informações importantes.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que disponibiliza gratuitamente, via internet, imagens atualizadas do Satélite LandSat 8 e Modelos Digitais de Elevação TOPODATA, necessários na pesquisa.

A Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso que disponibiliza gratuitamente, via internet, base de dados do Diagnóstico Socioeconômico e Ecológico do Mato Grosso, com informações de solo, geologia, aptidão agrícola entre outros, foi muito útil para as representações cartográficas da pesquisa

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que fornece base cartográfica em formatos digitais dos territórios do Brasil.

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis que sempre foi acessível, disponibilizando banco de dados com informações e vetores dos limites dos bairros, do perímetro urbano, entre outros.

As imagens de alta resolução disponibilizadas gratuitamente pelo software Google Earth, é um poderoso recurso de sensoriamento remoto e foram muito úteis à pesquisa.

Aos colegas e amigos do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo-CUR que ao meu lado trilharam, participaram, discutiram ideias, debateram opiniões e aprenderam muito com isso, a minha eterna gratidão.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.” Arthur Schopenhauer

RESUMO

GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS PROTEGIDAS: O POTENCIAL DOS MOSAICOS E CORREDORES ECOLÓGICOS PARA CONECTAR ÁREAS PROTEGIDAS DO CERRADO E PANTANAL NO SUDESTE DE MATO GROSSO

Palavras chaves: Mosaico, Corredor Ecológico , Sudeste Mato-grossense

A expansão da fronteira agrícola e as transformações socioambientais das paisagens no estado de Mato Grosso alteraram significativamente as características da cobertura vegetal regional causando em alguns casos conseqüências negativas ao meio ambiente (SANTOS, 2010). Para garantir que as gerações futuras possam desfrutar dos benefícios de um ambiente equilibrado, o Governo Federal instituiu a Política Nacional de Unidades de Conservação (PNUC) Lei nº 9.985/2000. No entanto, a dificuldade de regulação fundiária, falhas na maneira de criar e gerir-las, metodologias e planos de manejo inadequados comprometem os objetivos conservacionistas previstos para tais UCs. As UCs comumente pressionadas por atividades socioeconômicas em seu entorno, tornaram-se parques e reservas isoladas e inadequadas para garantir, no longo prazo, a conservação da biodiversidade (BRASIL, 2010). Desse modo é necessário promover a conectividade entre tais áreas protegidas, pois os processos ecológicos demandam extensas áreas para se manterem, uma vez que, o isolamento de populações da fauna e flora torna-as mais vulneráveis as pressões externas (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006). Assim este estudo propõe se a avaliar o potencial de implantação do instrumento Mosaico do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o estabelecimento de um corredor ecológico em áreas das bacias do rio Vermelho e São Lourenço no sudeste de MT, de modo a integrar Terras Indígenas, Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais e UCs que se distribuem pelo Planalto dos Guimarães e da Planície do Pantanal, nessa região. Estabelecendo assim áreas mais extensas e contínuas, adequadas à manutenção dos processos ecológicos e conseqüentemente preservando os ecossistemas e suas biodiversidades. Para compreender e avaliar as múltiplas interações das paisagens, o estudo empregará como suporte teórico metodológico, o conceito de geossistema. Os mapas temáticos produzidos possibilitam a espacialização de características físicas dessa região, que permitem visualizar as múltiplas relações entre os elementos da paisagem. Os Mosaicos e os Corredores ecológicos são estratégias de conservação da biodiversidade e sugerem alterações do modelo de conservação ambiental (GANEM, 2007) de um modelo centralizado e focado em áreas isoladas, para outro modelo, descentralizado, incluindo a comunidade local e focado na gestão integrada, muito mais adequado para a manutenção, em longo prazo, da biodiversidade desse meio.

ABSTRACT

INTEGRATED MANAGEMENT OF PROTECTED AREAS: THE POTENTIAL OF TILES AND ECOLOGICAL CORRIDORS TO CONNECT THE CLOSED PROTECTED AREAS AND WETLAND IN MATO SOUTHEAST WHOLESALE

Key words: Mosaic, Ecological Corridor, Southeast Mato Grosso

The expansion of the agricultural frontier and environmental transformations of the landscape in the state of Mato Grosso significantly alter the characteristics of the regional vegetation cover causing in some cases negative consequences to the environment (SANTOS, 2010). To ensure that future generations can enjoy the benefits of a balanced environment, the federal government created the National Protected Areas Policy (PNUC) Law No. 9.985 / 2000. However, the difficulty of land regulation, flaws in the way of creating and managing them, methodologies and inadequate management plans undertake the planned conservation objectives for these protected areas. PAs commonly pressured by socio-economic activities around it have become parks and isolated and inadequate reserves to ensure long-term conservation of biodiversity (BRAZIL, 2010). Thus it is necessary to promote connectivity between such areas as ecological processes require large areas to stay, since the isolation of the fauna and flora populations makes them more vulnerable to external pressures (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006) . So this study aims to evaluate the potential of the instrument deployment mosaic of the National System of Conservation Units (SNUC) and the establishment of an ecological corridor in areas of the basin of the Red River and St. Lawrence in south-MT, in order to integrate Indigenous Lands, Protected Areas Permenente, legal reserves and protected areas that are distributed by the Planalto dos Guimarães and Pantanal Plain, in this region. Establishing more extensive areas and continuous, adequate to the maintenance of ecological processes and consequently preserving ecosystems and their biodiversity. To understand and evaluate the multiple interactions of the landscape, the study will use as a methodological theoretical support, the concept of geosystem. Produced thematic maps enable spatial distribution of physical characteristics of the region, which allow you to view multiple relationships between landscape elements. Mosaics and ecological corridors are biodiversity conservation strategies and suggest changes in environmental conservation model (GANEM, 2007) a centralized and focused model in isolated areas, to another model, decentralized, including the local community and focused on integrated management much more appropriate to maintain in the long term, biodiversity that medium.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura funcional da categoria de análise da paisagem “Geossistema”	23
Figura 2 - Localização da área de estudo	39
Figura 3 - Diversidade de territórios especialmente protegidos na área de estudo	51
Figura 4 – Sistema geomorfológico na área de estudo.....	55
Figura 5 - Unidades Litoestratigráficas da área de estudo.....	56
Figura 6 - Unidades de solos da área de estudo	58
Figura 7 - Hipsometria da área de estudo.....	60
Figura 8 - Declividade na área de estudo seguindo a proposta de Ross (1993)	61
Figura 9 - Aptidão Agrícola dos Solos na área do Estudo.....	63
Figura 10 – Uso e ocupação do solo na área do Estudo.....	64
Fonte: IBGE, INCRA, INPE	64
Figura 11 – Fragilidade do ambiente natural na área de estudo	65
Figura 12 - Unidades Homogêneas de Paisagem na Área do Estudo.....	66
Figura 13 - Resquícios de vegetação conservada com potencialidade de formar corredores ecológicos integrando os Territórios protegidos	69
Figura 14 - Território ocupado originalmente pelos Bororos e reservas atuais	82
Figura 15 – Localização do Território Bororo atual.....	83
Figura 16 – Abrangência das zonas de amortecimento dos territórios protegidos existentes nos municípios de Rondonópolis e Santo Antônio do Leverger	86
Figura 17 – Localização do Parque Estadual Dom Osório Stoffel e sua Zona de Amortecimento no Município de Rondonópolis-MT.....	89
Figura 18 – Localização da Área da RPPN - Parque Ecológico João Basso no Município de Rondonópolis-MT.....	92
Figura 19 - Curvas de nível na Área de Estudo.....	95
Figura 20 - Zona de Proteção Ambiental na área urbana da cidade de Rondonópolis.....	97
Figura 21 – Situação de algumas ZPA na área urbana de Rondonópolis-MT.....	97
Figura 22 Corredor Ecológico Integrando áreas dos Territórios Protegidos do Mosaico da Integração dos Biomas Pantanal e Cerrado	99
Figura 23 Principais Conflitos do Mosaico da Integração dos Biomas Pantanal e Cerrado.....	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sistematização das unidades da paisagem	24
Quadro 2 - Organograma dos procedimentos metodológicos para elaborar a carta de unidades de paisagem	44
Quadro 3 – Legislação e os Espaços Territoriais Especialmente Protegidos na Área de Estudo	46
Quadro 4 – Mosaicos reconhecidos oficialmente pelo Ministério do Meio Ambiente	47
Quadro 5 - Características de Aptidão Agrícola na Área do Estudo.....	55
Quadro 6 - Descrição das características das unidades litoestratigráficas na área de estudo	57
Quadro 7 – Características das Unidades de Solos que Ocorrem na Área do Estudo	59
Quadro 8– Características de Aptidão Agrícola na Área do Estudo.....	63
Quadro 9 – Características das classes de uso do solo na Área de Estudo	64
Quadro 10 - Características homogêneas das unidades de paisagem do geossistema.....	67
Quadro 11 - Terras Indígenas do povo Bororo atualmente	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI: Associação Cartográfica Internacional
APA: Área de Preservação Ambiental
APP: Área de Preservação Permanente
CNUC: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CUCO: Coordenadoria de Unidades de Conservação
DEM: Modelo Digital de Elevação
FLONA: Floresta Nacional
FLOTA: Floresta Estadual do Amapá
FUNAI: Fundação Nacional do Índio
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MMA: Ministério do Meio Ambiente
PCH: Pequena Central Hidrelétrica
PBA: Plano Básico Ambiental
PEDOS: Parque Estadual Dom Osório Stoffel
PEJB: Parque Ecológico João Basso
RL: Reserva Legal
RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural
SBC: Sociedade Brasileira de Cartografia
SEMA: Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SIG: Sistemas de Informações Geográficas
SIRGAS: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI: Terra Indígena
UC: Unidade de Conservação
ZA: Zona de Amortecimento

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 PAISAGEM ENQUANTO CATEGORIA DE ANÁLISE DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA	18
2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	26
2.3 CORREDORES ECOLÓGICOS , CORREDORES DE BIODIVERSIDADE E MOSAICOS	30
2.3.1 <i>Corredores ecológicos</i>	30
2.3.2 <i>Corredores de biodiversidade</i>	31
2.3.3 <i>Mosaicos</i>	32
2.4 AS REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS ENQUANTO INSTRUMENTO DE ANÁLISE GEOGRÁFICA	33
3 METODOLOGIA	39
3.1 ÁREA DE ESTUDO	39
3.2 MATERIAL	40
3.2 MÉTODO.....	41
3.3 TÉCNICAS	41
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1 – A VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS	46
4.2 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO/MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	53
4.2.1 <i>Sistema Geomorfológico da área do estudo</i>	54
4.2.2 <i>A Litoestratigrafia na área de estudo</i>	55
4.2.3 <i>Os solos na área do estudo</i>	57
4.2.4 <i>A variação altimétrica dos terrenos na área do estudo</i>	59
4.2.5 <i>A variação percentual da declividade dos terrenos na área do estudo</i>	61
4.2.6 <i>A aptidão agrícola dos solos na área do estudo</i>	62
4.2.7 <i>Uso e ocupação do solo na área do estudo</i>	63
4.3 – AS CONDIÇÕES ATUAIS DE FUNCIONAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DO ESTUDO	70
4.4 – OS CONFLITOS DO USO DO SOLO COM A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA ÁREA DO CORREDOR ECOLÓGICO/MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	81
4.4.1 <i>Terras Indígenas do Povo Bororo</i>	81
4.4.2 <i>Parque Estadual Dom Osório Stoffel</i>	88
4.4.3 <i>RPPN Parque Ecológico João Basso</i>	91
4.4.4 <i>Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais na Área de Estudo</i>	93
7 CONCLUSÕES	103
BIBLIOGRAFIA	105
ANEXOS	111

1 INTRODUÇÃO

No território do Estado de Mato Grosso existem três biomas transformados pelo desmatamento: a Amazônia que ocupa uma área de 53% do Estado, sendo que dessa área 35,76% já foram desmatados; o Cerrado que ocupa área de 40% do Estado sendo que já foram desmatados 47,30%, e ocupando uma área de 7% o Pantanal que possui 24,25% de área desmatada (SEMA, 2013).

Nas últimas décadas a expansão da fronteira agrícola no estado de Mato Grosso ocasionou processo de transformação socioambiental das paisagens alterando significativamente as características da cobertura vegetal regional (SANTOS, 2010).

A substituição da vegetação original por espécies comerciais intensificaram o desmatamento, e em alguns municípios esse percentual é muito elevado, como é o caso dos municípios que compõem a área deste estudo. Em Santo Antônio do Leverger, localizado no bioma Pantanal, 43,48% e em Rondonópolis, localizado no bioma Cerrado 75, 67% de seus territórios já foram desmatados (SEMA, 2011).

O processo de crescimento econômico tem intensificado significativamente a intervenção do homem na natureza. Em muitos casos observa-se a prioridade econômica em detrimento das questões ambientais, o que tem causado sérios danos ao meio ambiente, comprometendo a capacidade das futuras gerações em utilizar os recursos naturais tão necessários.

O desenvolvimento de novas técnicas proporcionadas pelo modelo agrícola comercial instalado no Mato Grosso, com emprego de tecnologias relacionadas aos insumos agrícolas e a mecanização das lavouras, ampliou em extensão o tamanho das propriedades intensificando a destruição do Cerrado.

Esse processo de ampliação das áreas destinadas à produção agrícola reduziu significativamente a cobertura vegetal original (SEMA, 2011), que foi substituída por cultivos comerciais (SANTOS, 2010), restando somente alguns poucos vestígios do Cerrado em diminutas áreas, as quais estão fragmentadas. Os efeitos de borda e a continuidade da degradação podem isolar ainda mais as unidades com cobertura vegetal natural causando desequilíbrio no ambiente natural e comprometendo espécies da fauna e da flora neste ecótono tropical. Por isso é importante criar instrumentos legais para conservação ambiental.

As diminutas áreas restantes de vegetação original de Cerrado no Sul do Estado de Mato Grosso encontram-se distribuídas em Unidades de Conservação, Terras Indígenas,

Reservas Legais e Áreas de Proteção Permanente, que se apresentam em fragmentos vegetacionais isolados e pressionados pelas atividades socioeconômicas do entorno colocando em risco no nosso maior patrimônio que é o meio ambiente.

Para garantir que as gerações futuras possam desfrutar dos benefícios de um ambiente natural equilibrado e com qualidade, foi criado no ano de 2000 pelo Governo Federal o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) e as Unidades de Conservação (UC).

Unidades de Conservação são espaços com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente. As UC asseguram o uso sustentável dos recursos naturais e ainda propiciam às comunidades envolvidas o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis em seu interior ou entorno (GALANTE, 2002 p. 4).

No entanto, Brito (2000) aponta diversos empecilhos que comprometem os objetivos das UCs; falhas na forma de criar e gerir, dificuldade de regulação fundiária, insuficiência de recurso financeiro, metodologias e planos de manejo inadequados.

O Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2001, p.10) afirma que as UCs tornaram-se um “arquipélago de parques e reservas isoladas, freqüentemente pressionados por todos os lados e inadequados para garantir, a longo prazo, a proteção das espécies de plantas e animais que contêm”

Ainda que as implantações das UCs sejam estratégias de grande importância de conservação da natureza, questiona-se, até que ponto as UCs isoladas, dissociadas de uma perspectiva mais abrangente da paisagem, são sustentáveis em longo prazo. Como o isolamento dos fragmentos de vegetação nativa está avançando rapidamente, UCs e suas zonas de amortecimento não poderão sozinhas evitar o colapso das funções ecológicas e de sua biodiversidade (PRADO, 2003).

Dessa forma, existe a necessidade de promover a conectividade entre os fragmentos de ecossistemas naturais, pois os processos ecológicos necessitam de áreas extensas para se manterem. Populações da flora e da fauna isoladas são mais vulneráveis as pressões externas, sendo susceptíveis à extinção (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Nesse sentido os corredores ecológicos prestam contribuição valiosa na conectividade entre unidades ambientais fragmentadas, pois são estratégias de conservação que permitem conectar fragmentos de vegetação isolados criando áreas extensas e contínuas, mais adequadas à manutenção dos processos ecológicos. Visando minimizar os prejuízos da

fragmentação das paisagens originais e conseqüentemente garantir um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado (AYRES, 2005).

A abordagem Geossistêmica, formulada a luz da teoria geral dos sistemas (BERTALANFFY, 1968) é uma proposta interessante de estudo da paisagem, entendida enquanto "certa porção do espaço, resultado da interação dinâmica e instável de atributos físicos, biológicos e antrópicos, que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem dela um conjunto único e indissociável" (BERTRAND, 1972).

O estudo de geossistemas é capaz de cumprir importante papel na solução de numerosas questões, onde a participação de geógrafos é necessária. E a Geografia Física baseada nos princípios sistêmicos pode ocupar posições firmes na geografia aplicada, apoiando no planejamento do desenvolvimento socioeconômico do país, e sugerindo medidas para o desenvolvimento sustentável dos complexos territoriais (SOTCHAVA, 1977).

O estudo geográfico baseado na teoria sistêmica aplicada ao planejamento ambiental, parte do princípio que os recursos naturais devem ser utilizados obedecendo a critérios técnico-científicos dentro de uma política de visão conservacionista. Assim, a postura é de análise técnica que considere de um lado as potencialidade dos recursos naturais e de outro as fragilidades potenciais dos mesmos (ROSS, 1993).

Deste modo, o presente estudo tem como objetivo geral avaliar o potencial de implantação do instrumento Mosaico do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o estabelecimento de um corredor ecológico em áreas das bacias do rio Vermelho e São Lourenço no sudeste de MT, de modo a integrar Terras Indígenas, Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais e UCs que se distribuem pelo Planalto dos Guimarães e da Planície do Pantanal, nessa região.

Para atingir o objetivo geral deste estudo, o mesmo será desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- 1) Discutir as vantagens e os desafios de se implantar os instrumentos Corredores Ecológicos/Mosaico de Unidades de Conservação, que são previstos na Lei 9985/2000 da Política Nacional de Meio Ambiente, como estratégia de Gestão Integrada e Participativa para conservação da natureza no Brasil;
- 2) Caracterizar fisicamente a compartimentação da paisagem na zona de transição do Planalto dos Guimarães e Planície do Pantanal a fim de subsidiar a definição da área para implantação do Corredor Ecológico/Mosaico de territórios protegidos na área

de transição entre os Biomas do Pantanal e Cerrado, no território dos Municípios de Rondonópolis e Santo Antônio do Leverger.

- 3) Apresentar a situação atual da Gestão das Unidades de Conservação e Áreas Protegidas existentes na área do estudo com relação ao seu funcionamento e cumprimento de suas funções institucionais
- 4) Caracterizar os Uso e Ocupação do Solo na região onde se situam as UCs e as Áreas Protegidas por Lei, existentes nos territórios dos municípios de Rondonópolis e Santo Antônio do Leverger ressaltando potenciais conflitos já existentes ou que possam vir a existir com a implantação do corredor/mosaico nessa região;

Com o estabelecimento do proposto corredor ecológico existe a possibilidade de conectar áreas de transição ecológica entre os biomas do Cerrado e Pantanal, bem como entre duas importantes unidades geomorfológicas da região (Planalto dos Guimarães e Planície do Pantanal) no sudeste do estado de Mato Grosso.

A implantação do corredor ecológico possibilitará a integração/agregação de fragmentos de unidades vegetacionais, que hoje se encontram isoladas em “ilhas” tanto no planalto quanto na planície, potencializando assim, a manutenção da fauna e flora existente nessa região de transição entre os biomas Cerrado e Pantanal. Esses fragmentos de unidades vegetacionais representam alguns dos poucos espaços na região que ainda possuem aspectos característicos da vegetação original, e por isso mesmo são importantes instrumentos de conservação da biodiversidade local, atuando como “refúgios” fundamentais para a manutenção da integridade de várias espécies, reprodução de populações e funcionamento de ecossistemas dos dois biomas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PAISAGEM ENQUANTO CATEGORIA DE ANÁLISE DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

O termo paisagem pode ser empregado por várias áreas do conhecimento e também pelo senso comum, mas na geografia assume caráter científico com o desenvolvimento da ciência geográfica. A noção da paisagem enquanto categoria de análise da ciência geográfica incide por um esclarecimento conceitual aplicado a várias correntes do conhecimento geográfico. Este caráter multiconceitual induz ao sentido polissêmico da palavra.

A paisagem é considerada, pela maioria das correntes do pensamento geográfico, um conceito-chave da ciência Geográfica. Entretanto, o termo paisagem é polissêmico e diacrônico, ou seja, pode ser utilizado de diferentes maneiras, por distintas correntes do pensamento, com significado diversificado (MORAES, 1986).

Enquanto ciência social a geografia emprega conceitos próprios para análise dos fenômenos geográficos, nesse sentido, a geografia possui categorias de análise próprias para a compreensão do espaço geográfico e determinados conceitos como lugar, espaço, região, território e paisagem, assumem importância e representam ferramentas poderosas para a compreensão dos fenômenos geográficos.

Nesse estudo adota-se a paisagem como categoria de análise geográfica norteadora das abordagens teórico-metodológicas.

Na ciência geográfica há diversas qualificações do conceito de paisagem. Desde os mais contemplativos aos mais concretos e nesse sentido manifesta-se a riqueza do conceito. Por isso, para compreender a paisagem enquanto uma categoria de análise e poderosa ferramenta para a compreensão da realidade é necessário nos munir de referencial teórico e conceitual que será essencial para desenvolver o raciocínio lógico do conceito de paisagem, haja vista que, paisagem não é exclusivamente o contemplativo imediato ao campo de vista, é decorrente de um exercício de análise e de relações que resultam na compreensão da realidade existente.

Nesse sentido é importante estabelecer o referencial norteador do conceito de paisagem adotado no estudo de certa porção da paisagem do Estado de Mato Grosso que compreende a área de estudo.

Etimologicamente, o termo paisagem passa a existir no século XVI e está relacionado a país, denotando o sentido de região, território, nação (CUNHA apud VITTE, 2007).

Na ciência geográfica a noção de paisagem é influenciada pelos estudos de Humboldt que adota uma preferência pela observação da paisagem e sua morfologia, considerando-a como resultado das ideias e sentimentos que são gerados no observador, desse modo à força da natureza se manifestaria na conexão de impressões e na unidade das emoções e sentimentos que se produzem neste observador.

As obras “Cosmos” de Alexander von Humboldt, a “Geografia comparada” de Carl Ritter e a “Antropogeografia” de Friedrich Ratzel são alguns dos exemplos clássicos em que se utilizou o conceito da paisagem como método e transcrição de dados sobre áreas distintas do planeta. Em alemão, utilizou-se o termo *Landschaft* para esta concepção da paisagem. Humboldt destacou-se por sua visão holística da paisagem, de forma que associava elementos diversos da natureza e da ação humana, sistematizando, assim, a ciência geográfica. Seus estudos se concretizaram com suas viagens no final do século XVIII (SCHIER, 2003, p. 82).

Ratzel, no final do século XIX, amplia a discussão com seus estudos da ciência da paisagem sob a ótica territorial, seguindo as tendências racionalistas e o positivismo ambiental. No século XX, Ferdinand Von Richtofen expõe uma visão da superfície terrestre como intersecção de diferentes esferas: litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera. Alfred Hettner, se preocupa com uma metodologia que contenha o homem no sistema, propondo uma globalidade da paisagem. Carl Troll adicionou ao conceito de paisagem os enfoques contemporâneos da Ecologia e determinou o ecótopo como a extensão do conceito de biótopo à totalidade dos elementos geográficos, em especial os abióticos, desenhando, dessa maneira, o futuro conceito de Geossistema (MOURA; SIMÕES, 2010).

De acordo com Cavalcanti apud Silva (2008, p. 166) a:

[...] história da Ciência da Paisagem, que teve sua gênese entre 1850 a 1920, quando surgem as primeiras ideias fisiográficas sobre a interação dos fenômenos naturais, tendo seu Desenvolvimento (entre 1920-1930) com um enfoque biogeomorfológico e seu estabelecimento (Concepção Físico-geográfica) entre 1930 a 1955. Segundo o autor, de 1955 a 1970, a Ciência da Paisagem passa pela Análise Estrutural-Morfológica, onde a atenção principal volta-se para a análise dos problemas de nível regional e local (taxonomia, classificação, cartografia) e, de 1970 até a atualidade, assume a Análise Funcional, sendo introduzidos os métodos sistêmicos e quantitativos. O autor conclui, afirmando que, paralelo à Análise Funcional, a Ciência da Paisagem recebe o enfoque da Integração Geoecológica (de

1985 até hoje), em que é focalizada a inter-relação dos aspectos estrutural-espacial e dinâmico-funcional e a integração em uma mesma direção científica das concepções geográficas e biológicas.

Vitte (2007, p. 75) destaca a implementação do conceito de paisagem na geografia física, de acordo com o autor a paisagem enquanto categoria de análise da geografia será proposto por Passarge nas suas obras *Pysiologische Morphologie* (1912), *Die Grundlagen derLandschaftskunde* (1919/1920) e o *Die Landschaftsgürtel der Erde* (1922). Nessas obras, o corolário da fisiologia da paisagem foi o eixo estruturador de seus estudos. Dessa forma, “a compreensão do processo genético e estruturador das paisagens naturais, associado a um instrumental cartográfico, permitiria ao geógrafo estabelecer uma ordem e uma hierarquia entre as paisagens, passando do nível local ao zonal”.

Assim, percebe-se a importância do estabelecimento de escalas de análise para a compreensão dos fenômenos geográficos e o conceito de paisagem pode contribuir nessa perspectiva, pois delimita e hierarquiza as unidades da paisagem.

A definição de uma determinada unidade de paisagem é estabelecida em função da escala de tratamento das informações. A partir dessa premissa, define o sistema de classificação das paisagens terrestres em seis níveis taxonômicos temporoespaciais: zona; domínio; região como unidades superiores, como unidades inferiores; geossistema; geofácies e geótopo. (BERTRAND, 1972, p. 29-30).

Em relação às escalas de atuação das ações antrópicas o conceito de geossistema pode contribuir com a análise de fenômenos geográficos, pois estes se materializam nas unidades inferiores da paisagem. Por isso neste trabalho adota-se a noção de paisagem orientada pelo conceito de geossistema.

As modificações nos inputs de energia provindos do sistema solar, por exemplo, ocasionam transformações no sistema terrestre, alterando as transferências de energia e matéria e redundando em novas condições ambientais. Tais transformações, que ocorrem de maneira gradual ou abrupta, expressam-se na superfície terrestre por mudanças nos grandes quadros paisagísticos regionais. Esses conjuntos interativos, nas escalas espaciais do globo e da região, por vezes mesmo na escala local, são sistemas de expressividade territorial denominados de geossistemas (CRISTOFOLETTI, 1998, p. 334).

O conceito de geossistema é uma proposta interessante de estudo da paisagem, entendida enquanto "certa porção do espaço, resultado da interação dinâmica e instável de atributos físicos, biológicos e antrópicos, que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem dela um conjunto único e indissociável" (BERTRAND, 1972), essa abordagem Geossistêmica, foi formulada a luz da teoria geral dos sistemas (BERTALANFFY, 1968). No estudo dos geossistemas o conceito de paisagem é a principal categoria de análise (SOCHAVA, 1977).

O geossistema corresponde aos dados ecológicos relativamente estáveis. Ele resulta da combinação de fatores geomorfológicos (natureza das rochas e dos mantos superficiais, valor de declive, dinâmica das vertentes [...]), climáticos (precipitações, temperaturas [...]), hidrológicos níveis freáticos, nascentes, pH da água, tempos de ressecamento dos solos [...]), portanto, é o potencial ecológico do geossistema (ROSS, 2009, p. 30).

Segundo Bertrand (1972), o geossistema corresponde a uma paisagem nítida e bem circunscrita que se pode, por exemplo, identificar instantaneamente nas fotografias aéreas.

De acordo com Santos (2002, p. 103) a paisagem “[...] é o conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza.”. Dessa forma, percebe-se que o homem é o elemento principal na paisagem para esse autor. Nesta mesma perspectiva de humanização da paisagem Claval (1999, p. 14) reforça que:

A paisagem traz a marca da atividade produtiva dos homens e de seus esforços para habitar o mundo, adaptando-o às suas necessidades. Ela é marcada pelas técnicas materiais que a sociedade domina e moldada para responder às convicções religiosas, às paixões ideológicas ou aos gostos estéticos dos grupos. Ela constitui desta maneira um documento-chave para compreender as culturas, o único que subsiste frequentemente para as sociedades do passado.

Nesse sentido é possível perceber que as relações sociais representam fatores importantes e influenciam na configuração das paisagens principalmente nas escalas de análise inferiores, mas nas escalas de análise superiores, o homem já não representa mais o principal elemento de transformação da paisagem, fatores como clima, relevo, vegetação e biogeografia são unidades elementares para escalas de análise superiores.

É possível identificar na atualidade a existência de correntes diversificadas de estudos da paisagem. A corrente sistêmica influenciada por pensadores como Sochava, Bertrand,

Tricart, Ross, entre outros, entendem a paisagem numa concepção sistêmica como um geossistema, considerando as múltiplas relações dos elementos constituintes da paisagem, como o clima, relevo, geologia e hidrografia que representam um potencial ecológico, permitindo determinada exploração biológica das paisagens.

Outra corrente é a humanística e fenomenológica que prioriza a ação teleológica do homem na modelação da paisagem a que denomina paisagem cultural. Esta paisagem cultural é apreendida pelos sentidos e sendo assim, perceber a paisagem é sentir-se nela.

Dessa forma nesse estudo será empregado o conceito de paisagem dentro da abordagem da corrente sistêmica, que a concebe sob a perspectiva da Teoria Geossistêmica.

Tricart (1977) afirma que o conceito de sistema é o melhor instrumento lógico de que dispomos para estudar os problemas do meio ambiente, haja vista que ele permite seguir uma atitude dialética entre a necessidade da análise, que resulta do próprio desenvolvimento da ciência e das técnicas de investigação e a necessidade, contrária, de uma visão de conjunto, apropriado para propor uma atuação eficaz sobre esse meio ambiente.

O estudo de geossistemas é capaz de cumprir importante papel na solução de numerosas questões, cuja participação de geógrafos é necessária. A Geografia Física baseada nos princípios sistêmicos pode ocupar posições firmes na geografia aplicada, apoiando o planejamento de atividades que garantam o desenvolvimento socioeconômico do país, e sugerir medidas para o desenvolvimento e reconstrução de seus territórios (SOTCHAVA, 1977).

O Geossistema define-se também por certo tipo de exploração biológica do espaço, e a cobertura vegetal está diretamente relacionada ao suporte que as condições do meio natural oferecem para o desenvolvimento do potencial ecológico. O pleno desenvolvimento da cobertura vegetal estabelece uma relação direta e evidente com a expressão biológica, definindo nesses casos o “estado clímax do geossistema”. A geofácies é um setor fisionomicamente homogêneo, em que se desenvolvem uma mesma fase de evolução geral do geossistema e uma parcela restrita, pequena e diferenciada, na qual crescem complexos biótopo-biocenose, definidos como geótopo, ou seja, a menor unidade homogênea de um geossistema. (ROSS, 2009, p.31)

A paisagem é entendida na perspectiva da teoria geossistêmica, como uma estrutura justaposta, capaz de formar o todo. Este todo não pode ser concebido como a soma das partes, mas como uma interligação funcional e sistêmica desta realidade. Este é o caráter global do sistema (BOLÓS, 1992, p. 34).

Num primeiro nível de análise geográfica (em escala regional), a combinação dos fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos da paisagem, caracterizam o seu potencial ecológico, que por sua vez orienta um determinado nível de exploração biológica (já considerando-se os fatores Solo, Vegetação e Fauna) pela sociedade. A organização espacial resultante da interação entre os fatores do meio natural (paisagem) e as técnicas e modelos de intervenção social/cultural (que caracterizam o fator “ação antrópica”) sobre o mesmo, como propõe Bertand (1971) na representação da estrutura funcional dos geossistemas (**Figura1**), sintetizam a noção de GEOSSISTEMA (enquanto uma das categorias de análise da paisagem segundo a teoria geossistêmica).

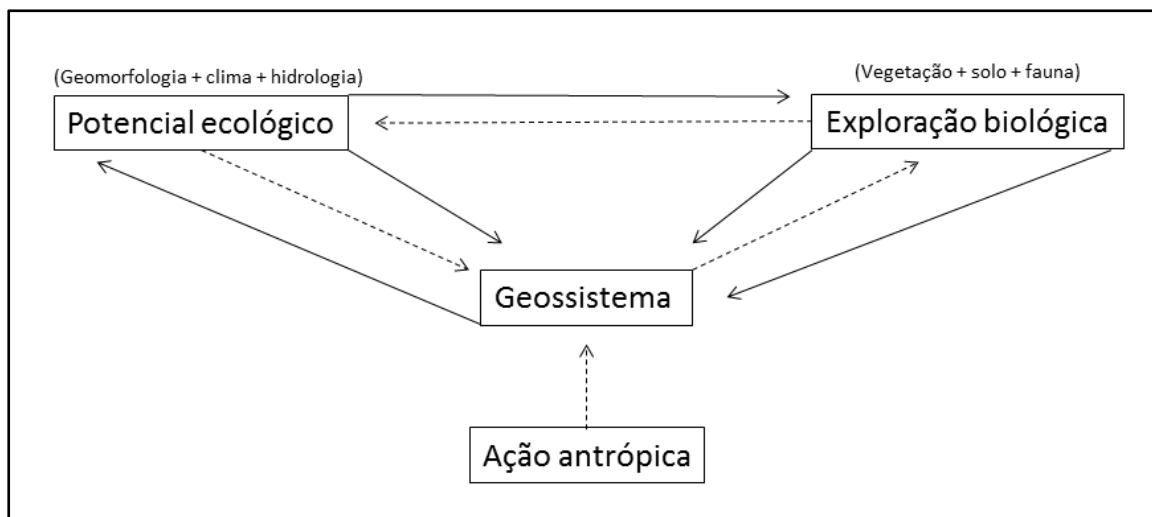


Figura 1 - Estrutura funcional da categoria de análise da paisagem “Geossistema”
 Fonte: Bertand, apud Ross (2009, p. 30)

O modelo proposto auxilia na análise e delimitação das unidades da paisagem que compõem o geossistema na área de estudo, nesse sentido o potencial ecológico condiciona a exploração biológica que influencia sobre a ação antrópica em um processo dinâmico que se materializa na paisagem. E para a compreensão da dinâmica da paisagem em sua totalidade é necessário delimitar as unidades inferiores (Geossistema, Geofácies e Geótopo) e superiores (Zona, Domínio, Região Natural) da paisagem, nas escalas locais, regionais e globais.

Nesse sentido as contribuições de Bertrand (1972) nos permitem vislumbrar uma taxonomia das paisagens com dominância física sob a condição de fixar limites podendo legitimar a delimitação sistemática das paisagens em unidades hierarquizadas, possibilitando a definição de uma paisagem em função da escala em um sistema taxonômico cujos elementos climáticos e estruturais são básicos nas escalas superiores e os elementos biogeográficos e antrópicos nas unidades inferiores, como ilustra o **Quadro 1**.

UNIDADES DA PAISAGEM	ESCALA TEMPORO-ESPACIAL (A. CAILLEUX J. TRICART)	EXEMPLO TOMADO NUMA MESMA SÉRIE DE PAISAGEM	UNIDADES ELEMENTARES				
			RELEVO (1)	CLIMA (2)	BOTÂNICA	BIOGEOGRAFIA	UNIDADE TRABALHADA PELO HOMEM (3)
ZONA	G I grandeza G. I	Temperada		Zonal		Bioma	Zona
DOMÍNIO	G. II	Cantábrico	Domínio estrutural	Regional			Domínio Região
REGIÃO NATURAL	G. III-IV	Picos da Europa	Região estrutural		Andar Série		Quarteirão rural ou urbano
GEOSSISTEMA	G. IV-V	Atlântico Montanhês (calcário sombreado com faia higrófila a <i>Asperula odorata</i> em "terra fusca")	Unidade estrutural	local		Zona equipotencial	
GEOFÁCIES	G. VI	Prado de ceifa com <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> em solo lixiviado hidromórfico formado em depósito morânico			Estádio Agrupamento		Exploração ou quarteirão parcelado (pequena ilha ou cidade)
GEÓTOPO	G. VII	"Lapiés" de dissolução com <i>Aspidium lonchitis</i> em microsolo úmido carbonatado em bolsas		Microclima		Biótopo Biocenose	Parcela (casa em cidade)

NOTA: As correspondências entre as unidades são muito aproximadas e dadas somente a título de exemplo.
1 - conforme A. Cailleux, J. Tricart e G. Viers; 2 - conforme M. Sorre; 3 - conforme R. Brunet.

Quadro 1 - Sistematização das unidades da paisagem

Fonte: (BERTRAND, 1972, p. 145)

Ross, (2009) aplicou o modelo sistêmico na zona intertropical para a realidade brasileira, subsidiando estudos geomorfológicos e o planejamento territorial e esclarece que nas unidades superiores, a zona corresponde à primeira ordem de grandeza e se define, principalmente, pela zonalidade climática: em seguida, pelas megaestruturas geológicas, como o escudo de zona tropical por exemplo. O domínio corresponde à segunda ordem de grandeza e estabelece divisões em uma determinada zona, como no domínio dos cerrados do Brasil na zona tropical. A região natural compreende a terceira e a quarta ordens de grandeza, que corresponde a uma região natural delimitada no interior de um domínio. Podendo imaginar-se em área com ênfase para determinadas características do relevo, como a extensa planície do Pantanal mato-grossense, que apesar de estar no domínio dos cerrados, possui aspectos bem distintos diante de suas características geomorfológicas. As unidades inferiores ficam na segunda categoria de análise correspondendo ao geossistema um nível taxonômico que evidencia o complexo geográfico ou geocomplexo e sua dinâmica. Em seguida a unidade geofácies é caracterizada pela fisionomia da paisagem, e o geótopo, pela menor unidade identificável no contexto da hierarquia estabelecida.

A abordagem geossistêmica é utilizada para a leitura e compreensão da realidade numa concepção de um sistema que agrega, não só os elementos fixos, mas as conexões, as interações e as trocas de movimentos e associações que dão este caráter dinâmico a paisagem.

As Unidades de Paisagens são individualizadas pelo relevo, pelo clima, pela cobertura vegetal, pelos solos ou até mesmo pelo arranjo estrutural e também o tipo de litologia (ROSS, 1992).

A delimitação de Unidades de Paisagem apresenta grande complexidade, pois a interação entre os diversos atributos do sistema natural e do sistema antrópico permite a identificação dos atributos responsáveis pela dinâmica da paisagem, como também identificar as principais fragilidades ambientais de cada unidade, elemento essencial na gestão do território (AMORIM; OLIVEIRA, 2008 p. 179).

Os mapas temáticos são úteis para análises, prognósticos e correlações de fenômenos geográficos. O método cartográfico é muito importante para o estudo dos geossistemas em geral, desempenha papel fundamental na elaboração de diagnósticos e prognósticos geográficos, bem como, possibilita avaliar correlações entre elementos observados (SOTCHAVA, 1977).

Propõe-se a utilização de mapeamentos temáticos para a compreensão do geossistema. Viktor Sotchava destaca a importância das representações cartográficas aplicadas para o estudo de geossistemas.

O método cartográfico, que é muito importante para o estudo dos geossistemas em geral, desempenha um papel capital na elaboração das prognoses geográficas e se coaduna perfeitamente com o modelismo. O modelo do geossistema do futuro deve ser mapeado, o que nos aproximará da descoberta de seus índices espaciais (SOTCHAVA, 1977, p. 39).

As representações cartográficas aplicadas para os objetivos propostos exigem um levantamento completo de informações diversas, sejam cadastrais, geomorfológicas, pedológicas ou socioeconômicas. A importância da utilização do mapeamento em diversos momentos da pesquisa seja para diagnósticos, prognósticos e considerar inter-relações ou mesmo delimitar o universo de análise é de grande importância (SOTCHAVA, 1977).

Os mapas temáticos possibilitam a espacialização de elementos geográficos, permitindo visualizar de forma simples as múltiplas relações entre os elementos da paisagem, além disso, “A cartografia temática em seu âmbito específico tem uma função tríplice: registrar e tratar dados, bem como revelar informações neles seladas” (MARTINELLI, 2011).

O estudo geográfico baseado na teoria sistêmica aplicada ao planejamento ambiental parte do princípio que os recursos naturais devem ser utilizados, obedecendo a critérios técnico-científicos dentro de uma política conservacionista. Assim sendo, a postura é de

análise técnica que considere de um lado as potencialidades dos recursos naturais e de outro as fragilidades potenciais dos mesmos (ROSS, 1993).

2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Art. 225 institui que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Esse Artigo evidencia o princípio de sustentabilidade ambiental contido na Constituição Federal brasileira e que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito constitucional, sendo um dever à sua defesa e preservação. Para garantia desse direito, de acordo com o § 1º do Art. 225, compete ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Dessa forma, as propostas que visam o meio ambiente em equilíbrio devem ser valorizadas e apoiadas pela coletividade e pelo poder Público, haja vista que existe base legal para isso, ainda nesse mesmo artigo, são considerados patrimônio nacional a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira e o Pantanal Mato-

Grossense e estes devem ser utilizados seguindo critérios técnicos na forma da lei, pois se prevê sanções penais e administrativas às atividades lesivas ao meio ambiente.

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamenta o Art. 225, § 1º e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que têm como objetivos:

I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais; IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados; X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (LEI Nº 9.985/2000).

O SNUC propõe categorias de Unidades de Conservação (UC) com distintos usos e gestão, dependendo das particularidades e fragilidades do ambiente natural às UC podem se enquadrar como: Unidades de Uso Sustentável com o objetivo de “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” ou Unidades de Proteção Integral com o objetivo de “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei”.

A estratégia conservacionista brasileira baseia se na criação de Unidades de Conservação, que é definida como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Art. 2º LEI Nº 9.985/2000).

De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), no Brasil existem 1947 UCs cadastradas, no estado de Mato Grosso o 3º maior estado do país, com área

de 903.378,292 Km² (IBGE) existem apenas 60 UCs cadastradas no CNUC, ou seja, 3,06% do total nacional de UCs; se compararmos, por exemplo, com o Estado de Santa Catarina que possui área de 95.733,978 Km² (IBGE) e 96 UCs cadastradas, percebe-se que em Mato Grosso o total absoluto de UCs é baixo. Somado a isso, Brito (2000) aponta que em muitos casos as UCs apresentam dificuldades em cumprir seus objetivos, pois tornaram-se reservas fragmentadas e isoladas sendo comprometidas pelo efeito de borda das atividades socioeconômicas do entorno. Como reforça Prado, (apud GANEN, 2007 p. 388):

Embora a implantação do Sistema Nacional de UCs seja uma estratégia fundamental de conservação da natureza, tem-se questionado até que ponto as UCs isoladas, [...] dissociadas de uma perspectiva mais abrangente da paisagem, são sustentáveis a longo prazo. Como o isolamento dos fragmentos de vegetação nativa está avançando rapidamente, UCs e suas zonas-tampão não poderão sozinhas evitar o colapso das funções ecológicas e de sua biodiversidade.

A fragmentação da vegetação original transforma paisagens e altera habitats naturais que se estendem por extensas áreas, criam-se ilhas com remanescentes vegetacionais isolados e comprometem o habitat original de espécies da fauna e flora. Como destaca Rambaldi & Oliveira (2003 p. 32):

O processo global de fragmentação de habitats é, possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente. Muitos habitats naturais que eram quase contínuos foram transformados em paisagens semelhantes a um mosaico, composto por manchas isoladas de habitat original.

Os remanescentes vegetacionais isolados são afetados por problemas direta e indiretamente relacionados à fragmentação das áreas, dentre as consequências destacam-se o efeito da distância entre os fragmentos, ou o estado de isolamento; o tamanho e a configuração do fragmento; o tipo predominante de atividade socioeconômica circundante e o efeito de borda. Se a fragmentação for considerada como a alteração de habitats, o resultado deste processo é a criação, em larga escala, de habitats ruins, ou negativos, para um grande número de espécies (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003).

Para amenizar esses problemas a Política Nacional de Meio Ambiente proporciona Instrumentos de planejamento e gestão ambiental integrada que combatem o isolamento de remanescentes vegetacionais e a fragmentação de habitats, entre essas ferramentas estão os Corredores Ecológicos e os Mosaicos.

Aliás, o Art 5º no inciso XIII da Lei 9985/2000 estabelece que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação será regido por diretrizes que:

Busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

Com o estabelecimento de corredores ecológicos conectando as zonas de amortecimento das Unidades de Conservação com fragmentos de vegetação original, ou áreas degradadas em estágio de recuperação, mas que se encontram isolados é possível estabelecer áreas mais extensas e mais adequadas aos processos ecológicos.

Ayres *et al* (2005, p. 20), reforça a necessidade de áreas protegidas extensas e mais adequadas a manutenção dos processos ecológicos:

O conhecimento científico acumulado através dos anos no campo da biologia da conservação tem indicado que são necessárias áreas protegidas bastante extensas, de forma a se manter os processos ecológicos e evolutivos viáveis a longo prazo. Como se apresentam hoje, os parques e reservas existentes não são suficientes para o objetivo de preservar a diversidade biológica brasileira.

Nesse contexto, parece ser bem interessante à proposta de estabelecimento de um corredor ecológico conectando Unidades de Conservação de diferentes categorias, RPPN - Parque Ecológico João Basso e Parque Estadual Dom Osório Stoffel, Áreas de Proteção Permanente do rio São Lourenço e seus afluentes na área do corredor, remanescentes com vegetação original e as Terras Indígenas Tereza Cristina e Tadarimana.

2.3 CORREDORES ECOLÓGICOS , CORREDORES DE BIODIVERSIDADE E MOSAICOS

2.3.1 Corredores ecológicos

Os corredores ecológicos são instrumentos de gestão e ordenamento territorial definidos por lei, de acordo com o Art. 25 da Lei 9985/2000 as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

Zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (Art. 2º LEI Nº 9.985/2000).

Os corredores ecológicos visam garantir a conservação dos processos ecológicos na área de conexão entre UCs, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam de território maior do que uma unidade de conservação para sobreviver (LEI Nº 9.985/2000).

Ponto favorável que fortalece o conceito dos corredores ecológicos é o Código Florestal Brasileiro (Lei 12651/2012), que estabelece que a localização das Reservas Legais das propriedades rurais deve levar em consideração a formação de corredores ecológicos com outras Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação ou outros espaços territoriais especialmente protegido.

2.3.2 Corredores de biodiversidade

A perspectiva dos corredores ecológicos na forma como está estabelecido no Sistema Nacional de Unidades de Conservação propõe criar áreas mais extensas ao conectar UCs isoladas, nesse caso o vínculo dos corredores é exclusivo entre as UCs, no entanto vem sendo criado no Brasil corredores ecológicos com perspectivas mais amplas da paisagem, como os corredores criados pelo Ministério do Meio Ambiente via Projeto Corredores Ecológicos do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais, que definem corredores, como:

Unidade de planejamento regional, envolvendo UCs, terras indígenas e áreas de interstício, cujo objetivo é fomentar a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa, facilitar o fluxo genético entre populações e aumentar a chance de sobrevivência a longo prazo das comunidades biológicas e de suas espécies (GANEN, 2007, p. 395)

As áreas de interstício são aquelas localizadas entre as UCs e áreas indígenas, podendo fazer parte tanto do domínio público quanto do privado. “Nesse contexto enquadram-se as demais áreas protegidas, tais como as áreas de preservação permanente, reservas legais, reservas particulares de patrimônio natural e áreas não protegidas (MMA/SCA/IBAMA, 2002, p. 24)”.

O Ministério do Meio Ambiente reforça ainda o conceito do corredor e propõe que em sua área se incentive atividades econômicas de baixo impacto ambiental.

Extensas áreas geográficas onde se destacam ações coordenadas, destinadas a proteger parte substancial da biodiversidade na escala dos biomas. Tais ações incluem o fortalecimento, a expansão e a conexão de áreas protegidas como unidades de conservação, reservas públicas e privadas e terras indígenas. A estratégia de corredores incentiva usos de baixo impacto, tais como o manejo florestal e os sistemas agrofloretais, em zonas críticas, no interior e entre áreas protegidas, desencorajando os usos de alto impacto como o desmatamento em larga escala (MMA/SCA/IBAMA, 2002, p. 27).

Os corredores ecológicos promovem a conectividade não somente entre UCs, mas também entre terras indígenas e áreas privadas. A reserva legal das áreas privadas podem ser direcionadas para a área do corredor, contribuindo para o adensamento da flora Além disso, incentiva atividades de baixo impacto, criando condição favorável para o envolvimento da comunidade local que pode desenvolver manejo florestal ou sistemas agrofloretais.

2.3.3 Mosaicos

O mosaico é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, que possibilita a gestão integrada e participativa entre um conjunto de UCs e outras áreas protegidas públicas ou privadas, e são definidos pela lei do SNUC, Lei nº 9.985, de 18 de julho DE 2000, no Art. 26 e estabelece que:

Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras **áreas protegidas públicas ou privadas**, constituindo um mosaico, **a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa**, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional (grifo nosso).

Regulamentando ainda o Art. 26 que trata do mosaico de unidades de conservação o Art. 8º esclarece-se que o mosaico de unidades de conservação será reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades de conservação.

Com essa concepção o corredor ecológico integra fisicamente por meio de porções com vegetação conservada as UCs, Terras Indígenas, Reservas Legais, Área de Proteção Permanente, diversos ambientes em estágios ecológicos diferenciados. Essa proposta é ideal para a realidade local, com a sugestão do estabelecendo de um corredor em um ecótono tropical, conectando áreas de transição ecológica entre dois biomas: o Cerrado e o Pantanal.

No entanto, a adoção de metodologias adequadas para mensurar a dimensão ideal para um corredor que atenda as necessidades conservacionistas de garantir as funções ecológicas em longo prazo são desafios consideráveis.

2.4 AS REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS ENQUANTO INSTRUMENTO DE ANÁLISE GEOGRÁFICA

Para que as representações cartográficas apresentem resultados satisfatórios no estudo das paisagens e dos geossistemas analisados é importante manter rigor cartográfico quanto ao material elaborado. Para tanto é necessário levantar referencial teórico sobre a ciência cartográfica capaz de subsidiar os estudos realizados nesta pesquisa.

O estudo da cartografia é muito importante, pois essa ciência, que já é utilizada há séculos presta grande apoio as atividades humanas. A cartografia não é um simples veículo de comunicação, apresenta-se como ferramenta sofisticada e amplamente diversificada em questão de aplicação. Por isso pode ser aplicada ao estudo das paisagens com abordagem geossistêmica.

Atualmente, com a revolução técnica-científica-informacional, as técnicas de elaboração cartográficas estão muito mais avançadas. A utilização de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) aperfeiçoou as técnicas de representação espacial e diversificou os mapeamentos temáticos, que cada vez mais, são amplamente utilizados por diferentes áreas do conhecimento. Não se vinculando somente a geografia, mas, prestando diversificadas contribuições aos estudos ambientais, às engenharias, a medicina, a administração, a agronomia, a biologia, o turismo dentre muitos outros.

Cartografia (do grego *chartis* = mapa e *graphein* = escrita) “É a ciência da Representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas – modelos icônicos – que reproduzem este ou aquele aspecto da realidade de forma gráfica e generalizada” (SALICHTCHEV, 1973 apud MARTINELLI, 1991, p.22).

Em 1966, a Associação Cartográfica Internacional (ACI) estabeleceu o conceito de cartografia mais aceito na comunidade científica, o qual foi ratificado pela UNESCO no mesmo ano, no qual:

A Cartografia apresenta-se como um conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização (ACI) (MARTINELLI, 2005).

O conceito de cartografia atribui a esta atividade o caráter de ciência e arte que se propõe a representar através de mapas, cartas, plantas e outras formas gráficas os diversos ramos do conhecimento do homem sobre a superfície terrestre. É ciência quando utiliza o apoio científico da astronomia, da matemática, da física, da geodésia, da estatística e de outras ciências para alcançar exatidão satisfatória. É arte, quando recorre às leis estéticas da simplicidade e da clareza, buscando atingir o ideal artístico da beleza (TIMBÓ, 2001).

Segundo Brito e Hetkowski (2009), a Organização das Nações Unidas – ONU, em 1949, reconhece a importância da Cartografia através da seguinte assertiva: “CARTOGRAFIA – no sentido lato da palavra não é apenas uma das ferramentas básicas do desenvolvimento, mas é a primeira ferramenta a ser usada antes que outras ferramentas possam ser postas em trabalho”.

A cartografia temática é fruto do desenvolvimento cartográfico, particularmente os gregos que se destacaram nessa ciência. A progressiva especialização e diversificação das realizações da cartografia científica, operadas desde os séculos XVII e XVIII e cristalizadas no século XIX, em atendimento às crescentes necessidades de aplicação confirmadas com o florescimento e sistematização dos diferentes ramos de estudos constituídos com a divisão do trabalho científico, no fim do século XVIII e início do século XIX, culminaram com a definição de outro tipo de cartografia, a cartografia temática – domínio dos mapas temáticos. (MARTINELLI, 2007).

Os mapas temáticos possibilitam a espacialização de elementos geográficos, permitindo visualizar de forma simples as múltiplas relações entre os elementos da paisagem, além disso, “A cartografia temática em seu âmbito específico tem uma função tríplice: registrar e tratar dados, bem como revelar informações neles seladas” (MARTINELLI, 2011).

Embora possa parecer ultrapassada, tomamos a definição proposta por Salichtchev (1973) para o caso geral, que ainda hoje, mesmo junto às inovações trazidas pela informática e pelas novas concepções metodológicas da Geografia, deve ser considerada para a especialidade da cartografia temática.

A cartografia não é simplesmente uma técnica, como hoje se enaltece indiferente ao conteúdo que está sendo veiculado. Se ela pretende representar e investigar conteúdos espaciais por meio dos citados modelos, não poderá fazê-lo sem o conhecimento da essência dos fenômenos que estão sendo representados nem sem o suporte das ciências que fazem seu estudo (ALMEIDA, 2014).

Segundo Lacoste (1976), a concepção da pluralidade dos mapas temáticos para um mesmo território pode participar da abordagem geográfica, para a qual não só conjugamos as

intersecções dos diferentes conjuntos espaciais que cada tema desenha como também articulamos os diversos níveis escolares de representação condizentes com a ordem de grandeza da manifestação dos fenômenos considerados naqueles temas.

Assim, de acordo com essa concepção, teríamos outra significativa definição para o mapa temático por parte de Lacoste (1976): “Ele reportaria certo número de conjuntos espaciais resultantes da classificação dos fenômenos que integram o objeto de estudo de determinado ramo específico, fruto da divisão do trabalho científico”.

A construção de mapas para representar ideias sobre o espaço geográfico é uma prática tão antiga como a própria civilização humana, sendo que essa forma de representação gráfica é, até mesmo, anterior ao surgimento da própria linguagem escrita (MARTINELLI, 2011).

De acordo ainda com Martinelli (2007), o outro domínio de pesquisa, praticamente paralelo, que completa o empreendimento de um mapa temático é o que se refere à base cartográfica. Diz respeito diretamente à cartografia topográfica que preparará um pano de fundo de referência adequado a acomodar o tema. Envolve aspectos específicos desta área científica, no que tange à escala, orientação, projeção, rede geográfica, meridiano central, seleção dos elementos planimétricos e altimétricos, pontuais, lineares, zonais, impondo, muitas vezes, generalizações etc.

As representações gráficas como a fotografia, a pintura, o desenho, a criação publicitária, o design gráfico e o grafismo, são imagens figurativas e abstratas, com características polissêmicas, possuem significados múltiplos. A representação cartográfica, ao contrário, integra um sistema monossêmico, possuindo significado único. Compõe uma linguagem gráfica bidimensional. É de grande importância para várias áreas do conhecimento, sobretudo estudos geográficos aplicados, pois possibilita a representação de fenômenos diversos com componentes espaciais, exige apenas um instante para a sua apreensão e se expressa mediante a construção da imagem, forma em seu conjunto, captada em um lapso mínimo de percepção (MARTINELLI, 2011).

No entanto, para que esse processo ocorra com sucesso é imprescindível o uso racional da simbologia cartográfica, devendo ser utilizada a semiologia gráfica, pois esta quando aplicada à cartografia permite avaliar as vantagens e os limites das variáveis visuais empregadas na simbologia cartográfica e, portanto, formular as regras de uma utilização racional da linguagem cartográfica (JOLY, 1990).

Quando se fala em cartografia, a primeira coisa que nos vem a mente são os mapas e a geografia como ciência que os representam através da própria cartografia, como afirma Martinelli (2011, p. 7) "o mapa sempre surge como representação simbólica da Geografia".

Ainda nos dias atuais muitas pessoas, quando questionadas sobre a geografia, relacionam-na com o simples desenho de um mapa e a ideia de se localizar no espaço.

A cartografia é uma ferramenta de extrema importância para o desenvolvimento do estudo geográfico, não serve apenas como um instrumento de localização de pontos ou elementos na superfície terrestre, mas também para compreendermos a realidade representada e transmitida em sua linguagem cartográfica.

Uma vez que uma linguagem exprime, através do emprego de um sistema de signos, um pensamento e um desejo de comunicação com outrem, a cartografia pode, legitimamente, ser considerada como uma linguagem. Linguagem universal, no sentido em que utiliza uma gama de símbolos compreensíveis por todos, com um mínimo de iniciação (JOLY, 1990, p. 13).

A cartografia é uma linguagem de comunicação visual que não apenas registra e representa meras informações ao acaso, mas sim compreende os fenômenos que serão analisados e interpretados de acordo com o interesse de quem o construiu (mapas, cartas, atlas, etc). Portanto, as representações cartográficas por modelos icônicos são aquelas que representam, em maior ou menor escala, os objetos ou elementos tal como eles são ou aparentam ser na realidade (MARTINELLI, 2005).

Na linguagem cartográfica são empregados três elementos cartográficos, para registrar e representar as informações ou fenômenos espaciais e que permitem um diálogo entre autor e leitor/público, são eles: sistema de signos, escala e projeção. Os sistemas de signos ou simbologia cartográfica são formados por um conjunto de símbolos, traços, cores, emblemas, etc., que formam a legenda e são utilizados para traduzir a mensagem expressada pelo autor, para traduzir a linguagem cartográfica. Os símbolos são divididos de acordo com suas características em várias categorias: sinais convencionais, sinais simbólicos, pictogramas, ideogramas, símbolo regular e símbolo proporcional. Esses símbolos devem ser aplicados com a finalidade de ajudar a interpretação ou análise por meio do leitor, pois um mau uso dessa simbologia cartográfica poderá levar a graves erros de interpretação.

Um símbolo cartográfico [...] não pode abdicar, inteiramente, do seu caráter figurativo associativo, em favor do símbolo geométrico puro [...] Um mapa não é - não se pode permitir que seja - um diagrama meramente geométrico, em que as distâncias e a relações horizontais estejam corretas; deve, até certo ponto, sugerir a aparência do assunto (OLIVEIRA, 1988 apud PRADO et al, 1999, p.6)

Os mapas, apesar de toda a tecnologia avançada e empregada nos dias atuais, não podem ainda representar fielmente a superfície terrestre, pois, a partir de uma representação plana, não é possível suprir uma realidade que se transforma continuamente e tem seu formato em elipsóide (curvatura da Terra). A superfície da Terra está em perpétua transformação. Nada nela é imutável. A cartografia deve poder sugerir essas mudanças, seja qual fora a escala temporal na qual elas se produzem. A dificuldade consiste em representar num plano imóvel os deslocamentos que se fazem no espaço ou as transformações que se sucedem no tempo (JOLY, 1990, p.93).

Essas são as dificuldades que a cartografia busca transpor, a dimensão e o formato da Terra e sua transferência para uma representação plana. Nesse sentido Joly (1990, p.7) afirma que "um mapa dá uma imagem incompleta do terreno. Ele nunca é uma reprodução tão fiel quanto pode sê-lo, por exemplo, uma fotografia aérea" e retrata que um mapa pode ser muito bem detalhado e, ainda assim, será apenas uma representação simplificada da realidade. Muitos ainda por terem dimensões reduzidas, deixam de representar alguns detalhes em nome de uma análise melhor do que se qualquer observar dentro da representação, ou seja, os mapas são construídos de acordo com alguns interesses.

Nessa perspectiva deve ser levada em conta a escala apropriada para cada mapa, representando uma área maior ou menor, identificando mais ou menos detalhes, se aproximando ou se distanciando cada vez mais do real. Joly (1990, p.20) esclarece que "a escala de um mapa é a relação constante que existe entre as distâncias lineares medidas sobre o mapa e as distâncias lineares correspondentes, medidas sobre o terreno." Ou ainda a definição apresentada em sala de aula de que a escala "é uma relação matemática existente entre as dimensões verdadeiras de um objeto e sua representação. Essa relação deve ser proporcional à um valor estabelecido".

Para a representação de mapas, assim como também dos globos, das cartas e das plantas, dos atlas, faz-se necessário a utilização da escala, a qual é definida de acordo com o tipo de análise que se objetiva fazer de determinada área. Há dois tipos de escalas, a escala gráfica e a escala numérica. Dependendo da escala utilizada na redução de uma determinada área a ser analisada, a precisão cartográfica também sofrerá alterações.

As projeções cartográficas concebem em si o problema central da cartografia, o de representar ou transformar em uma superfície plana a superfície curva da Terra. Como já citado anteriormente sobre a forma da Terra e sua dificuldade de representação em um plano, as projeções cartográficas permitem essa representação na confecção dos mapas, porém, haverá distorções e erros.

Existem vários tipos de projeções cartográficas, as cilíndricas, as cônicas, as azimutais, dentre outras, todas elas com o intuito de minimizar essas distorções e se aproximar ao máximo da realidade. Porém, todas essas possuem distorções e, essas distorções ficam mais evidentes ao passo que mais se afasta do centro de uma projeção, onde o erro é menor.

As projeções cartográficas servem para minimizar as distorções, as imperfeições dos mapas e proporcionarem maior rigor científico à cartografia, são maneiras de representar um corpo esférico sobre uma superfície plana. Cada tipo de projeção valorizará mais alguns aspectos da superfície do que outros, sendo que às vezes algumas características necessitam ser distorcidas para que outras características possam ser corretamente representadas.

Essas deformações ou erros podem ocorrer em relação às distâncias, ao tamanho real dos territórios ou aos ângulos, sendo que quem define qual tipo de projeção adequada para atender os objetivos na construção de um mapa cabe a quem está produzindo o material cartográfico.

Focando a qualidade na elaboração dos mapas temáticos necessários nessa pesquisa as representações cartográficas elaboradas no estudo sobre a viabilidade de corredores ecológicos conectarem áreas do Cerrado e do Pantanal levam em consideração a qualidade original que cada elemento cartográfico que compõem o Banco de Dados Geográficos elaborado. As bases referenciais ou produtos cartográficos disponíveis em uma determinada escala gerarão produtos cartográficos na mesma escala ou em escala menor. Para atingir maior qualidade nas representações cartográfica foi realizada intensa pesquisa nos organismos oficiais para conseguir bases referenciais em escala apropriada para análise.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo dessa pesquisa compreende porções territoriais dos municípios de Rondonópolis e Santo Antônio do Leverger enquadradas entre as latitudes 16° 25' S e 16° 40' S e as longitudes 54° 25' O e 55° 15' O, abrangendo áreas do planalto dos Guimarães e da planície do Pantanal, sendo a região que marca a zona de transição entre os Biomas do Cerrado e do Pantanal no sudeste do estado de Mato Grosso. (**Figura 2**)

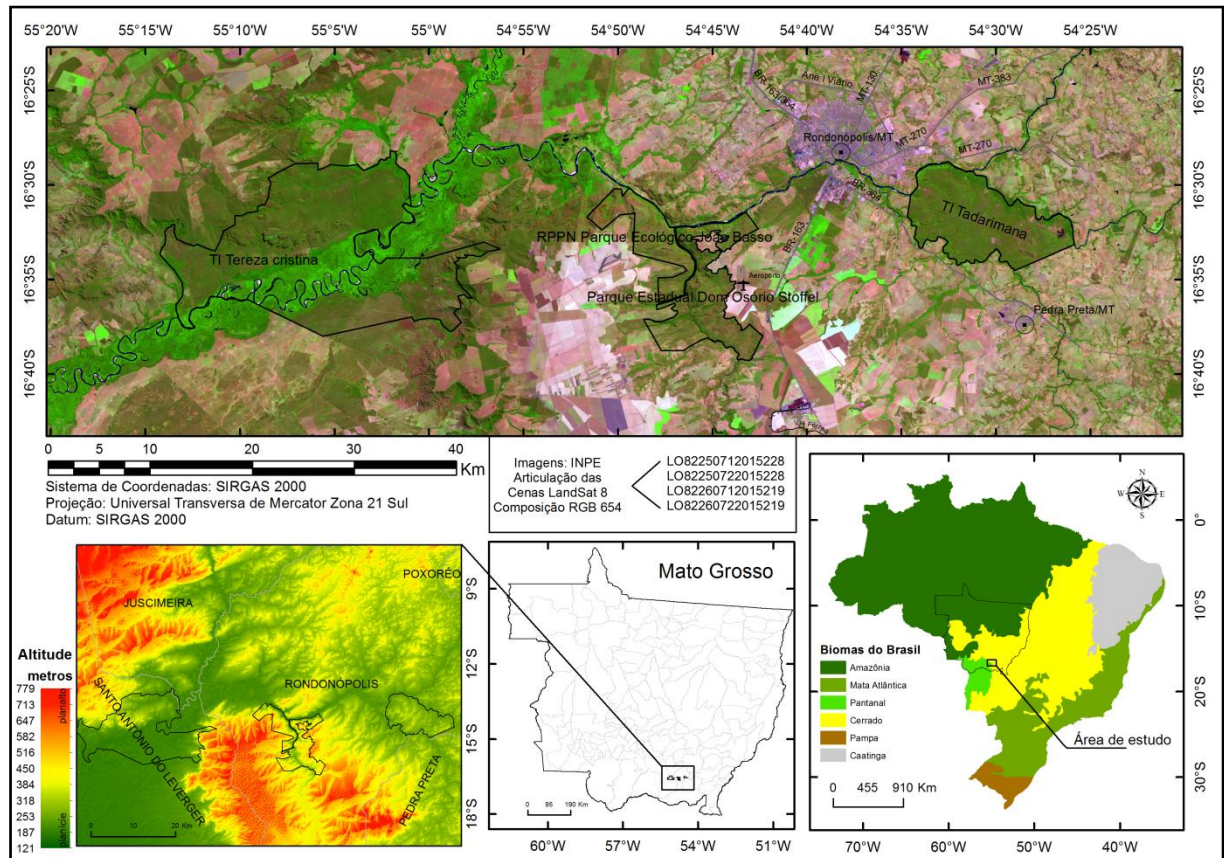


Figura 2 - Localização da área de estudo

Fonte de dados: INPE, IBGE, MMA, FUNAI
Org.: VICENTE, T. G (2015)

Rondonópolis é a terceira cidade mais populosa do Estado, com população estimada em 215.320 habitantes (IBGE, 2015) e o PIB rondonopolitano é o segundo maior do Estado. Rondonópolis já foi considerada a capital nacional do agronegócio e desponta com a agroindústria. Já Santo Antônio do Leverger é um município com população de 19.257

habitantes (IBGE, 2012), que faz parte da Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e tem como principais atividades econômicas a agropecuária e o turismo. (IBGE, 2013)

3.2 MATERIAL

Foram utilizados na pesquisa vetores digitais em formato shape (Shp), com informações sobre os tipos de solos, geologia, geomorfologia, relevo, climas, biomas, aptidão agrícola e hidrografia, em escala 1:250.000, disponibilizado pela Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso (SEPLAN). Os Limites Políticos Administrativos do Brasil, do Estado de Mato Grosso e dos municípios de Rondonópolis, Juscimeira e Santo Antônio do Leverger, estão disponibilizados na internet no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Limites dos territórios protegidos (TI Tadarimana e TI Tereza Cristina) foram disponibilizados pela FUNAI e o das UCs (Parque Ecológico João Basso e Parque Estadual Dom Osório Stoffel) disponibilizado pelo MMA.

Foram utilizados vetores digitais na extensão shapefile (Shp) no Sistema de Projeção e Datum CGS WGS 1984, com os limites dos bairros e o perímetro urbano de Rondonópolis referente ao ano de 2015. Estes fornecidos pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis.

As bases cartográficas, que compõem este produto, utilizam como referência geodésica e cartográfica os Sistemas Geográficos de Sistema de Coordenadas Lat/Long e Sistemas Geodésicos SIRGAS2000 e WGS1984. As bases cartográficas disponibilizadas são compatíveis com a escala original de trabalho 1:250.000, de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos pelo IBGS/DGC/CETE. Todos os produtos finais elaborados neste estudo estão no sistema geodésico e Datum SIRGAS 2000, seguindo as recomendações da Sociedade Brasileira de Cartografia.

Foram utilizados dados matriciais, como imagens de satélite LandSat 8 com resolução espacial de 30 metros reamostrado para 15 metros, composição colorida RGB, bandas 654 das cenas 225/71 e 225/72; 226/71 e 226/72, do período de estiagem do ano de 2015. Foi utilizado o Modelo Digital de Elevação gerado pelo radar interferométrico, disponibilizado no site do projeto TOPODATA, com resolução espacial do pixel de 30 metros, cenas C15S555ZN, C16S555ZN, 17S555ZN.

3.2 MÉTODO

O método de abordagem utilizado para o desenvolvimento desta pesquisa é o hipotético-dedutivo, que consiste em analisar as hipóteses premissas; é uma proposição especulativa que se aceita de forma provisória como ponto de partida de uma investigação que podem ser validadas ou não, com base em um método científico (MARCONI; LAKATOS, 2006). Dessa forma: Parte-se da hipótese de que existe a viabilidade da gestão integrada entre Terras Indígenas, UCs de categorias distintas, Área de Proteção Permanente e ainda propor o reconhecimento legal de um corredor ecológico conectando áreas fragmentadas.

Para viabilizar a gestão integrada na área de estudo avalia-se a proposta de utilizar o instrumento de conservação “mosaico” (Art. 8 - Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002) da Política Nacional de Meio Ambiente, com a perspectiva de gestão integrada e participativa entre as diferentes categorias de áreas protegidas como as Unidades de Conservação, as Terras Indígenas e os corredores ecológicos para conectar os fragmentos vegetacionais isolados, criando áreas extensas e mais adequadas, visando contribuir com o equilíbrio do ambiente natural.

3.3 TÉCNICAS

As técnicas serão apresentadas conforme os objetivos propostos, visando facilitar a compreensão do leitor.

Atualmente as geotecnologias têm conquistado espaço e evidência na produção de estudos científicos, por ser uma alternativa viável por otimizar o tempo, reduzir gastos na investigação de áreas de grande dimensões e/ou distantes e, sobretudo, possibilitar a realização de análises espaciais simples e complexas em diversas escalas espaciais. Por isso elas foram utilizadas, em conjunto com as pesquisas documentais, bibliográficas e o trabalho de campo, para realizar as ações estabelecidas nos objetivos específicos do presente estudo, na busca do alcance do objetivo geral.

OBJETIVO ESPECÍFICO N°1 – Para cumprir tal objetivo foi realizado pesquisa bibliográfica, documental e até mesmo de observação (via aplicação de formulário), buscando em arquivos públicos, sites oficiais (IBAMA, FUNAI, INCRA, MMA, SEMA), documentos oficiais, Leis, livros, artigos, teses, dissertações, monografias para levantamento básico de

obras/documentos que abordam a temática, buscando detalhar o embasamento jurídico e os desafios em termos políticos e operacionais para se utilizar dos corredores e mosaicos como mais um instrumento capaz de incrementar as ações de conservação da natureza no Brasil. Para tanto, tal pesquisa buscou conhecer também as experiências de implantação desses instrumentos no Brasil e se as mesmas conseguiram melhorar as ações de conservação da natureza nos locais onde foram realizadas.

- OBJETIVO ESPECÍFICO Nº02 – Para mapear as áreas protegidas e os fragmentos de vegetação existentes na área de interesse do estudo e, a partir disso propor a área para implantação do corredor/mosaico foram realizados os seguintes procedimentos:

a) Pesquisa Documental para se obter os limites (mapas em formato digital ou analógico) das UCs (Estaduais e Municipais – Parques, APAs etc) e das “áreas protegidas” RPPNs, Terras Indígenas e ainda de Reservas Legais averbadas na SEMA/MMA na área de interesse do estudo;

b) Produção de mapeamentos temáticos (drenagem, fragmentos de vegetação preservados, de APPs, de declividade etc), que expressam a espacialização de leis ambientais referentes às Áreas Preservação Permanente (APP - referentes às margens de rios, áreas de nascentes e de terrenos com forte declividade) a partir de processamentos realizados via SIG sobre imagens orbitais (DEM/TOPODATA e Landsat8). Para a produção dos mapeamentos foi adotada a escala média de 1:250.000, que possibilita análises em nível regional, que segundo os autores consultados para esse estudo é a escala ideal para análise das paisagens em nível da categoria de análise geossistema (BERTRAND, 1972);

c) Para estabelecer áreas prioritárias para conservação da vegetação original, compondo o traçado do proposto corredor ecológico que integra fisicamente as Terras Indígenas com as Unidades de Conservação foi elaborada uma carta de compartimentação da paisagem seguindo a teoria geossistêmica e a proposta de estabelecer unidades de paisagem de Monteiro (2001). Nesse sentido foi necessária a produção de diversas cartas temáticas (litoestratigrafia, unidades de solos, hipsometria, declividade e aptidão agrícola), que retratam aspectos físicos da área de estudo.

A carta hipsométrica foi realizada em ambiente SIG, com tratamentos realizados sobre imagens do Modelo de Elevação Digital (TOPODATA) de Valeriano (2004), com aplicação de uma graduação de cores que demonstrem a variação das faixas altimétricas do relevo na área de estudo. As cores utilizadas seguiram de “frias” para as menores altitudes e “quentes” para maiores altitudes.

A carta de declividade foi elaborada mantendo-se a referência dos estudos empíricos das paisagens naturais propostos por Ross (1993) na proposta de classificação da declividade em porcentagem: declividade muito fraca até 6%, fraca de 6 a 12%, média de 12 a 20%, forte de 20 a 30% e muito forte superior a 30%. As cores foram corrigidas por intensidade para diferenciar o declive do terreno.

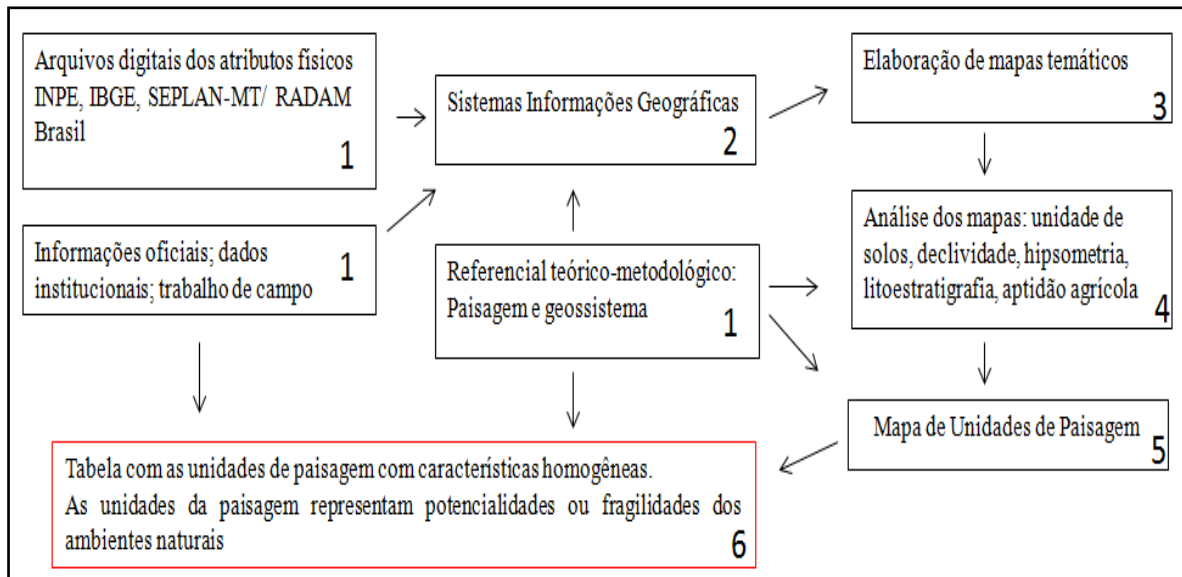
Para gerar a cartas de unidade de solos, aptidão agrícola, litoestratigrafia e sistema geomorfológico foram utilizadas informações oficiais do Estado de Mato Grosso disponibilizado pela SEPLAN-MT/ RADAM-Brasil na escala de 1:250.000, processado em ambiente SIG, adicionando-se os vetores referentes às áreas de interesse.

A análise da fragilidade dos ambientes naturais das áreas que vão compor o corredor consideram critérios da proposta de Ross, (1993) atribuindo valores de 1 a 5 (1 muito fraca, 2 fraca, 3 média, 4 forte, 5 muito forte), que correspondem aos índices das fragilidades físicas dos ambientes. Seguindo tal modelo e atribui-se valores considerando as características do Sistema Geomorfológico (forte dissecação 5, média dissecação 4, suave dissecação 3, planície aluvionar 2, preservado 1) , Unidades de Solos (neossolos 5, cambissolos 4, argissolos 3, plintossolos 2, latossolos 1) e Uso e Ocupação do Solo (solo exposto 5, cultura temporária 4, pastagem 3, vegetação original arbustiva e herbácea 2, vegetação original arbórea 1), formando categorias hierárquicas do grau de fragilidade dos ambientes naturais.

O resustado foi alcançado pela intersecção dos resultados dos valores de classes de cada carta supracitada em uma carta síntese, onde foi realizada na “calculadora de campo” a seguinte expressão: $([Classe\ de\ fragilidade\ Geomorfológica] + [Classe\ de\ fragilidade\ do\ Solo] + [Classe\ de\ fragilidade\ de\ uso\ do\ solo])/3$ o resultado dessa expressão foi organizado em uma coluna do tipo “inteiro curto” que arredonda os valores fracionados para números inteiros de 1 a 5, que representam as categorias de fragilidade do ambiente natural na área de estudo.

Para gerar a carta de unidades de paisagem, que de fato busca integrar/sintetizar as informações dos diversos mapas produzidos e estabelecer áreas homogêneas da área de estudo (ROSS, 1992; BERTRAND, 1977), foi utilizada a técnica de sobreposição desses mapas temáticos, com emprego dos recursos de Sistema de Informação Geográfica. O resultado foi alcançado pelo cruzamento dos resultados de cada carta supracitada em uma carta síntese que representa as categorias particulares do ambiente natural na área de estudo. Em seguida foi realizada uma intersecção entre os aspectos homogêneos de cada produto cartográfico gerando uma carta que compartimentou a área de estudo em unidades de paisagem. Como resultado final, tem-se uma carta com cinco unidades de paisagem e para explicar os atributos

de uma, foi elaborada uma tabela descritiva com as características predominantes em suas áreas.



Quadro 2 - Organograma dos procedimentos metodológicos para elaborar a carta de unidades de paisagem

Fonte: Adaptado (MONTEIRO, 2002)

- **OBJETIVO ESPECÍFICO Nº03** - Para discutir as dificuldades de gestão das distintas categorias de “áreas protegidas” existentes na área do estudo foram realizadas entrevistas estruturadas com representantes dos territórios especialmente protegidos por instrumentos jurídicos existentes na área de interesse do estudo, bem como, trabalho de campo para registrar imagens fotográficas e verificar a situação dessas áreas.

- **OBJETIVO ESPECÍFICO Nº04** - Para caracterizar o uso e ocupação do solo existente na região onde se propõe a implantação do corredor/mosaico e os conflitos de uso frente às restrições ambientais impostas por leis ambientais existentes (principalmente por zonas de amortecimento destas) e outras que possam vir a existir com a implementação desse novo instrumento de gestão ambiental, realizou-se os seguintes passos:

1- Confeccção da Carta de Uso e Ocupação do Solo da seguinte forma:

a) Obtenção junto ao site da NASA das cenas LO82250712015228CUB00, LO82250722015228CUB00, LO82260712015219CUB00, LO82260712015219CUB00, de Imagens ETM + do satélite Landsat 8 que recobrem a área de estudo, datadas de 22/08 e 21/09 de 2015;

- b) Confecção de um mosaico com tais cenas, em ambiente SIG, em composição colorida (RGB) produzida com as bandas 654, para em seguida realizar a conferência do georreferenciamento destas utilizando coordenadas de controle obtidas por meio do programa Google Earth. A imagem também foi reprojeta para o sistema de coordenadas planas UTM, zona 21 Sul, projeção Universal Transversa de Mercator e Datum SIRGAS2000.
- c) Em seguida procedeu-se a classificação supervisionada da imagem usando uma legenda com 7 classes de uso do solo: água, área urbanizada, cultura temporária/solo exposto, pastagem, formação campestre, formação típica de cerrado e formação florestal.
- d) Para validação do resultado da classificação foram utilizados 15 pontos de controle de campo com amostras para cada uma das classes de uso do solo. Os pontos referentes à água, cultura temporária, pastagem e área urbana foram obtidos com o auxílio do Google Earth, enquanto que os pontos referentes aos estratos das formações vegetacionais foram obtidos por trabalhos de campo, com registro das coordenadas geográficas e imagens fotográficas do local.

2 – Para produção do Mapa de Conflitos de Uso do Solo com a Legislação Ambiental, realizou o cruzamento dos resultados produzidos nesse objetivo específico o com os obtidos no objetivo específico número 2. Assim, num ambiente SIG foi realizado a sobreposição dos produtos cartográficos elaborados anteriormente e a análise dessas representações foi materializada em um produto cartográfico que apresenta um mapa síntese com a área da proposta do mosaico de áreas protegidas, bem como, os corredores ecológicos que integram fisicamente o mosaico, além disso também foi espacializado os múltiplos conflitos existentes na área de estudo entre os usos do solo e a legislação ambiental.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – A VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

A proposta de gestão integrada e participativa de territórios protegidos, com envolvimento de múltiplos atores nas etapas do processo de conservação é muito mais adequada às necessidades conservacionistas, no entanto esse instrumento apresenta grande complexidade de execução, quando considerado a realidade local, pois na área de estudo existem varias categorias de áreas protegidas e os territórios são protegidos por legislações distintas, como pode ser observado no **Quadro 3** que demonstra a diversidade de Leis que devem ser consideradas para o desenvolvimento de um processo de gestão integrada e participativa de territórios protegidos na área de estudo.

Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP)	Legislação	
Art. 225 C.F - §1º: III Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos , sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de Conservação (UC) 	Lei 9.985/2000 SNUC
	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de Preservação Permanente (APP) 	Lei 12.651/2012 Código Florestal
	<ul style="list-style-type: none"> • Reserva Legal (RL) • Terras Indígenas (TI) 	

Quadro 3 – Legislação e os Espaços Territoriais Especialmente Protegidos na Área de Estudo

Nesse sentido na área proposta para criação do corredor/mosaico os territórios são protegidos pelas seguintes legislações: Lei 9.985/2000 Sistema Nacional de Unidades de Conservação protege as Unidades de Conservação, o Código Florestal - Lei 12.651/2012 que protege as Áreas de Proteção Permanente e Reservas Legais e as Terras Indígenas que são protegidas pela Lei 6.001/1973 Estatuto do Índio (**Quadro 3**).

Para viabilizar a gestão do conjunto de unidades envolvidas o Art. 9º da Lei nº 9.985/2000 esclarece que o mosaico deverá dispor de um “Conselho de Mosaico”, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o compõem. A composição do conselho é estabelecida de acordo com a portaria que institui o mosaico, assim o conselho de mosaico terá como presidente um dos chefes das unidades de conservação que o compõem, o qual será escolhido pela maioria simples de seus membros. Compete ao conselho de cada mosaico elaborar seu regimento

interno; propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação, tendo em vista, especialmente os usos na fronteira entre as unidades; o acesso às unidades; a fiscalização; o monitoramento e avaliação dos Planos de Manejo; a pesquisa científica; e a alocação de recursos advindos da compensação referente ao licenciamento ambiental de empreendimentos com significativo impacto ambiental (LEI nº 9.985)

De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no Brasil existem 14 mosaicos reconhecidos oficialmente (**Quadro 4**).

Mosaico	Estado(s)	Bioma(s)	Portaria de reconhecimento
Mosaico Capivara-Confusões	Piauí	Caatinga	MMA Nº 76, de 11 de março de 2005.
Mosaico Lagamar	São Paulo e Paraná	Mata Atlântica	MMA Nº 150, DE 08 de maio de 2006.
Mosaico Bocaina	Rio de Janeiro e São Paulo	Mata Atlântica	MMA Nº 349, 11 de dezembro de 2006.
Mosaico da Mantiqueira	Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais	Mata Atlântica	MMA Nº 351, de 11 de dezembro de 2006.
Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense	Rio de Janeiro	Mata Atlântica	MMA Nº 350, de 11 de dezembro de 2006.
Mosaico Grande Sertão Veredas- Peruaçu	Minas Gerais	Cerrado	MMA Nº 128, de 24 de abril de 2009.
Mosaico da Foz do rio Doce	Espírito Santo	Cerrado	MMA Nº 489 de 17 de dezembro de 2010.
Mosaico do extremo sul da Bahia	Bahia	Mata Atlântica	MMA Nº 492, de 17 de dezembro de 2010.
Mosaico do Espinhaço: Alto Jequitinhonha – Serra do Cabral	Minas Gerais	Cerrado	MMA Nº 444, de 26 de novembro de 2010.
Mosaico do Baixo rio Negro	Amazonas	Amazônia	MMA Nº 483, de 14 de dezembro de 2010.
Mosaico Mico-Leão-Dourado	Rio de Janeiro	Mata Atlântica	MMA Nº, de 14 de dezembro de 2010.
Mosaico da Amazônia Meridional	Amazonas, Mato Grosso e Rondônia	Amazônia	MMA Nº 332, de 25 de agosto de 2011
Mosaico Carioca	Rio de Janeiro	Mata Atlântica	MMA Nº 245, de 11 de julho de 2011.
Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará	Amapá e Pará	Amazônia	MMA Nº4, de 3 de janeiro de 2013.

Quadro 4 – Mosaicos reconhecidos oficialmente pelo Ministério do Meio Ambiente

Fonte: ICMBio/MMA

Org.: VICENTE, T. G (2015)

O Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará reconhecido pela Portaria MMA nº4, de 3 de janeiro de 2013, representa bem a diversidade de elementos envolvidos e a complexidade existente em um processo de gestão integrada e participativa. Existem UCs de diferentes

categorias, da esfera Federal, Estadual, Municipal, representantes de todas as instancias envolvidas e ainda as Terras Indígenas.

De acordo com a Portaria do Ministério do Meio Ambiente, nº4 01/2013, estão sob a gestão do ICMBio o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e Floresta Nacional do Amapá; e sob a gestão da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Pará a Floresta Estadual do Amapá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Iratapuru; sob a gestão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Serra do Navio o Parque Natural Municipal do Canção; sob a gestão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo do Município de Pedra Branca do Amapari a Reserva Extrativista Beija-Flor Brilho de Fogo; sob a gestão da Fundação Nacional do Índio a Terra Indígena Wajãpi, Terra Indígena Parque do Tumucumaque e a Terra Indígena Rio Paru D'Este.

Para efetivar a instância de gestão integrada das áreas que compõem o Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará, foi montado um conselho consultivo com representantes das unidades envolvidas de cada uma das unidades de conservação, da Prefeitura Municipal de Laranjal do Jarí, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado do Amapá, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Instituto de Florestas do Amapá, do Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá; da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a Universidade Federal do Amapá, cinco representantes de populações de agricultores, cinco representantes das populações indígenas, um representante de Organização Não Governamental (MMA, nº4 01/2013).

Nesse sentido, a Presidência do Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará ficou a cargo de Christoph Jaster, Chefe do Parna Montanhas do Tumucumaque e Vice-presidente Érico Kauano, Chefe da FLONA do Amapá. O Secretariado Executivo têm como Coordenador o senhor Rômulo Costa, Chefe da FLOTA do Amapá e os Assessores técnicos: Paulo Roberto Russo, representante governamental, Parna Montanhas do Tumucumaque; Cecília Apalai, representante indígena; Sebastião Gomes, representante comunitário; Márcia Franceschini, representante das organizações não governamentais (VIANA, 2013).

De acordo com o Art. 10 do Decreto nº 4340/2002, que regulamenta a Lei do SNUC, é competência do conselho de cada mosaico propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação e a relação com a população residente na área do mosaico.

Os mosaicos representam o reconhecimento do Ministério do Meio Ambiente pela gestão integrada entre áreas protegidas federais, estaduais, municipais e privadas, com o

propósito de trabalhar um conjunto de áreas protegidas de forma integrada, somando esforços para ganhar escala e potencializar as ações, além de ganho de eficiência na gestão com o planejamento integrado, valorizando o território, a biodiversidade e as tradições (FRANCESCHINNI et. al, 2013)

O Presidente eleito do Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará o senhor Christoph Jaster avaliou sobre a importância positiva do Mosaico para a conservação dos recursos naturais, o desenvolvimento do Estado do Amapá, a geração de emprego, renda e o respeito ao modo de vida das populações tradicionais (VIANA, 2013), em relação às reuniões do conselho destacou:

a diversidade do público presente, com representantes dos assentamentos, dos ribeirinhos, dos povos indígenas e poder público local, do estado e da união. Ressaltou que todos estão reunidos para se fortalecer, agregar conhecimentos, compatibilizar interesses e agir em defesa de uma causa comum. Todos estão aqui para agir em favor das áreas protegidas. Temos um grupo forte e devemos exercitar nossa articulação e auto-organização. Estamos trazendo diversas experiências de outros colegiados, vivências de outros conselhos que podem nos ajudar, podemos aprender, adaptar e nos aperfeiçoar (FRANCESCHINNI et al, 2013 p.8).

Na segunda reunião do Conselho Consultivo do Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará foram definidos os temas prioritários para o ano de 2014: Impactos dos Grandes Empreendimentos, Fortalecimento das Cadeias Produtivas e a Proteção das Áreas Protegidas, os temas foram trabalhados por três grupos técnicos que discutiram os pontos considerados positivos (oportunidades e fortalezas), negativos (fragilidades e ameaças) e como resultado surgiram as recomendações para tratar cada tema durante o ano de 2014. Na terceira reunião do conselho foi possível verificar que algumas recomendações estabelecidas na segunda reunião estavam sendo executadas pelos responsáveis de cada área protegida, como o início do processo de zoneamento e plano de manejo das Unidades de Conservação, o envolvimento das comunidades e o debate sobre os desafios dos povos indígenas em viver em territórios demarcados. Outro ponto importante estabelecido é de que seria imprescindível o envolvimento com as comunidades locais e que se designe benefícios ou recursos para que essas comunidades do entorno do mosaico sejam fortalecidas e organizadas, porque somente assim com o envolvimento direto da sociedade civil conseguirá fazer a fiscalização e o monitoramento da extensa área do mosaico (FRANCESCHINNI et. al, 2014).

As ações da gestão integrada e participativa dos mosaicos não devem ocorrer somente nos territórios das áreas protegidas deve também se propor usos mais adequados nas áreas do

entorno das áreas protegidas como destaca Ganem (2007), que reforça o conceito de gestão integrada do território do instrumento mosaico e menciona que os gestores do mosaico também devem recomendar diretrizes referentes ao uso do solo no entorno das unidades ou na área de corredores.

O mosaico constitui uma forma de gestão integrada do território, onde ocorre sobreposição ou concentração de UCs e destas com outras áreas protegidas, como terras indígenas. Embora tenha como objetivo principal integrar as administrações das próprias UCs, os gestores do mosaico também devem propor diretrizes relativas ao uso do solo no entorno unidades, tanto nos limites dos corredores ecológicos que as interligam como fora deles, onde seja necessário compatibilizar as atividades humanas em geral com a manutenção das UCs e demais áreas protegidas (GANEM, 2007, p. 150).

Amplia-se o controle do território ao entorno das áreas protegidas e dos corredores ecológicos, dessa forma o uso de propostas via mosaico contribui e fortalece as políticas conservacionistas, pois as ações em conjunto podem garantir melhores resultados ambientais e os corredores ecológicos reconhecidos permitem à conexão dos territórios protegidos estabelecendo áreas mais extensas e mais adequadas a conservação da biodiversidade (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

O instrumento mosaico é o aporte jurídico para a gestão integrada e participativa, mas como supracitado pode apresentar grande complexidade para sua efetivação, pois além dos territórios serem protegidos por legislações distintas, os objetivos são particulares a cada unidade. No entanto, existem experiências reais que vem gerando resultados positivos na prática do uso do instrumento de gestão integrada e participativa, como nos 14 mosaicos reconhecidos pelo Ministério do Meio Ambiente e em especial o caso do Mosaico do Oeste do Amapá e Norte do Pará, que serve de exemplo do processo de gestão integrada e participativa entre áreas protegidas de diferentes categorias e distintas instancias de gestão.

É muito importante a caracterização de cada um dos territórios protegidos envolvidos no mosaico para entender a situação de cada um e conhecer a postura dos representantes de cada unidade em relação a essa política de gestão dos territórios.

Na área objeto desse estudo existem duas Unidades de Conservação de diferentes categorias, o Parque Ecológico João Basso que é uma unidade de uso sustentável e o Parque Estadual Dom Osório Stoffel uma unidade de proteção integral. Também existem outras áreas protegidas públicas que são as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina e ainda Reservas Legais áreas protegidas privadas existentes nas propriedades.

Essa condição com unidades públicas e privadas verificadas na área de estudo (**Figura 3**) se encaixam com as características citadas no Art. 26 da Lei do SNUC, a qual estabelece que “quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas” e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico” a gestão desse conjunto deve ser feita de forma integrada e participativa.

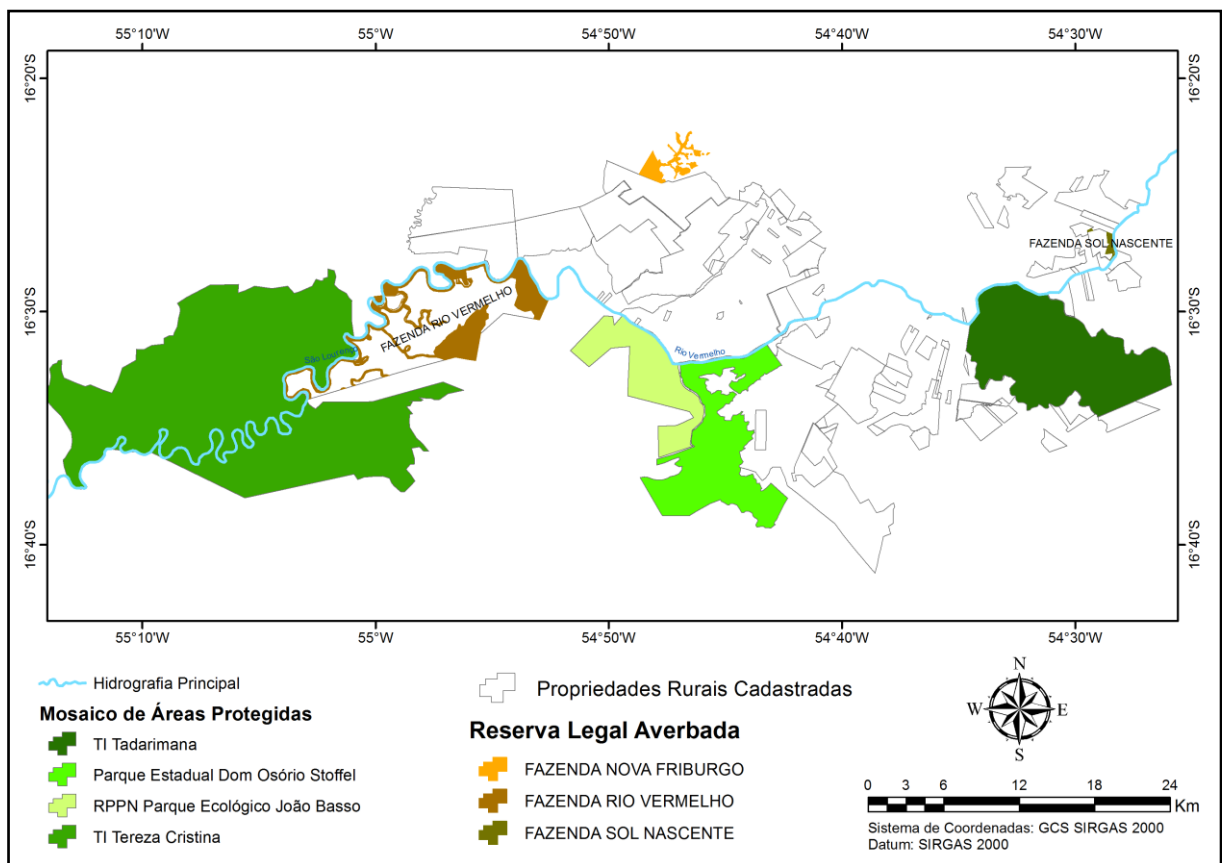


Figura 3 - Diversidade de territórios especialmente protegidos na área de estudo

Fonte: SEMA, MMA, FUNAI, MP/MT

Com base nos dados disponibilizados pelo Ministério Público do Meio Ambiente foi possível constatar que na área de estudo, entre as 80 propriedades rurais cadastradas existentes somente três com Reserva Legal Averbada. Esse valor representa menos de 5% do total das propriedades rurais do local.

O envolvimento dos proprietários rurais é fundamental no processo de estabelecimento do mosaico de áreas protegidas, as políticas ambientais orientam os proprietários rurais para que suas Reservas Legais sejam constituídas seguindo um ordenamento territorial que favoreça a formação de corredores ecológicos e o estabelecimento de áreas contínuas de vegetação conservada.

A estratégia de se pensar a conservação através do instrumento mosaico de áreas protegidas é um modelo que aposta na gestão integrada e participativa, para manutenção das paisagens e conservação da biodiversidade dos Biomas Cerrado e Pantanal, para a valorização das comunidades tradicionais buscando o desenvolvimento com sustentabilidade.

Dessa forma, o mosaico é um ambiente participativo onde a comunidade local, as populações tradicionais, representantes dos proprietários rurais, representantes das Unidades de Conservação, representantes das Terras Indígenas, representantes do Poder Público e de organizações não governamentais interagem pela conservação da biodiversidade desse local que é uma região prioritária para a conservação do ambiente natural por se tratar de uma área transição entre os Biomas Cerrado o Pantanal.

4.2 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO/MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Um geossistema é produto da combinação de vários fatores (climáticos, hidrológicos, geomorfológicos, geológicos e pedológicos) associados a uma determinada exploração biológica em um determinado local. As diversidades das paisagens expressam à multiplicidade das relações entre o potencial ecológico e a exploração biológica, expressa também a dinâmica do geossistema, dada a maneira de como esses o potencial ecológico e a exploração biológica variam no tempo e no espaço (BERTRAND, 1971).

O estudo de geossistema pode exercer importante função na avaliação de vários assuntos de cunho socioambiental. Os princípios sistêmicos aplicados na geografia física têm potencial produzir resultados concretos e laudos técnicos, que dão suporte ao planejamento dos territórios.

Um geossistema pode ainda ser determinado por certo tipo de exploração biológica do espaço, nesse sentido, a formação vegetal está inteiramente relacionada ao suporte que as características do ambiente natural oferecem para o desenvolvimento do potencial ecológico (Ross, 2009). O clímax ecológico depende diretamente das relações entre o potencial ecológico e a exploração biológica. A diversificação das paisagens representa a materialização de aspectos homogêneos do potencial ecológico, condições físicas semelhantes no ambiente natural condicionam a exploração biológica a um determinado nível de desenvolvimento ecológico.

De acordo com os conceitos teóricos geossistêmicos a paisagem é uma composição de vários elementos, que em relação sistêmica são capazes de formar a totalidade. A totalidade não pode ser confundida como a soma das partes, mas sim, como uma relação dialética e sistêmica dos elementos em vários níveis das escalas local, regional ou global (BOLÓS, 1992).

Na análise geográfica em escala regional os fatores climáticos, hidrológicos e geomorfológicos combinados, individualizam o potencial ecológico da paisagem, que orienta uma determinada condição de exploração biológica. De acordo com o modelo de categoria de

análise da paisagem proposto por Bertand (1972), o arranjo espacial que se materializa na interação entre os elementos do ambiente natural e as técnicas e os modelos de intervenção sociocultural nas paisagens é o que caracteriza a ação antrópica, na representação da estrutura funcional dos geossistemas, sintetizando a noção de geossistema enquanto uma das categorias de análise da paisagem segundo a teoria geossistêmica.

O modelo proposto auxilia na análise e delimitação das unidades de paisagem que compõem os geossistemas na área de estudo, os elementos que compõem o potencial ecológico orientam uma condição de exploração biológica influenciando toda a organização socioterritorial, todo esse processo é materializado na paisagem e garante um processo dinâmico quando analisado fatores espaço temporais.

Para uma a compreensão dos geossistemas que atuam na área de estudo o modelo geossistêmico e as representações cartográficas com a elaboração dos mapas temáticos de localização, geomorfologia, litoestratigrafia, pedologia, hipsometria, declividade, uso do solo e aptidão agrícola são importantes em todas as etapas da pesquisa.

Nesse sentido, adota-se a proposta de análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais (ROSS, 1993) para preparar a carta de fragilidades do ambiente e após sobreposição dos produtos cartográficos elaborados, a paisagem foi compartimentada em unidades homogêneas (MONTERIRO, 2002), que representam a interação entre o potencial ecológico e a exploração biológica.

4.2.1 Sistema Geomorfológico da área do estudo

O sistema geomorfológico resulta da interação dos elementos climáticos, biogeográficos, geológico e antrópicos (ROSS, 2009) e tem grande importância para compreensão da dinâmica dos fluxos entre as estruturas do relevo . Nesse sentido prestando valiosa contribuição no planejamento dos territórios

A carta de sistema geomorfológico (**Figura 4**) apresenta o índice de dissecação do relevo e permite considerações entre os processos, que ocorrem entre planalto e a planície, bem como, o nível de intensidade destes nas vertentes com índices de dissecação variados.

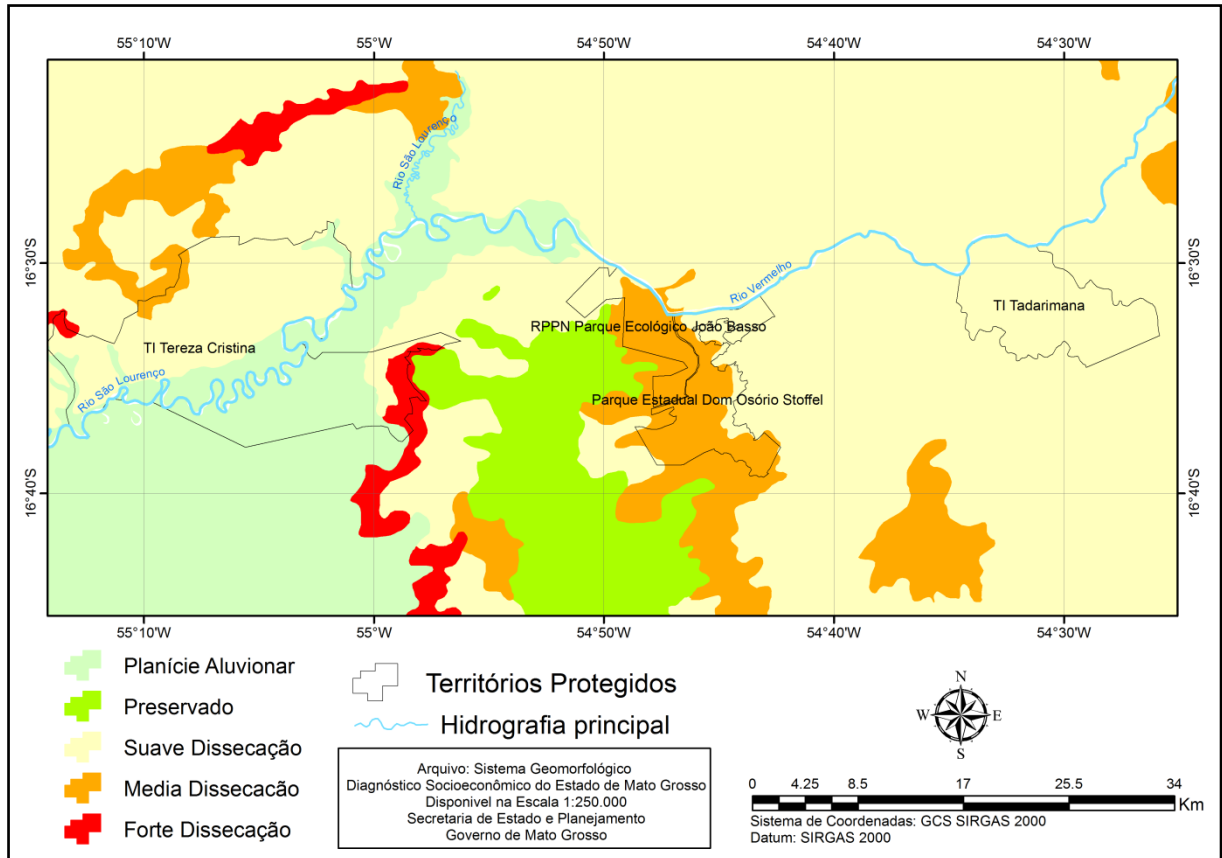


Figura 4 – Sistema geomorfológico na área de estudo

Fonte: SEPLAN-MT (2012)

Sistema Geomorfológico SEPLAN	Classes de fragilidade (ROSS)	Descrição	% Área
Forte Dissecação	5	Denudacional Misto / Denudacional com baixo ou sem controle estrutural / Dissecação / Superfície Regional de Aplanamento / Forte Dissecação / Formas dissecadas com topos apresentando morfologias aguçadas	2,61%
Média Dissecação	4	Denudacional Misto / Estrutural / Blocos falhados / Horsts e Grabens / Média dissecação / Formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas	9,98%
Suave Dissecação	3	Denudacional Misto / Denudacional com baixo ou sem controle estru / Aplanamento / Superfície Regional de Aplanamento / Suave Dissecação / Formas dissecadas com topos apresentando morfologias tabulares	66,50%
Planície aluvionar	2	Agradacional / Fluvial / Planície Aluvionar / Planície Aluvionar Meandriforme	14,61%
Preservado	1	Denudacional Misto / Denudacional com baixo ou sem controle estrutural / Aplanamento / Superfície Regional de Aplanamento / Preservado	5,52%

Quadro 5 - Características de Aptidão Agrícola na Área do Estudo

Fonte: Fonte: SEPLAN-MT (2012)

4.2.2 A Litoestratigrafia na área de estudo

A carta temática que representa a litoestratigrafia (**Figura 5**) na área de estudo é muito importante para a caracterização dos geossistemas, tendo em vista, que a litoestratigrafia é

uma ciência geológica associada ao estudo dos estratos ou camadas rochosas e a subdivisão da estratigrafia. (Quadro 5)

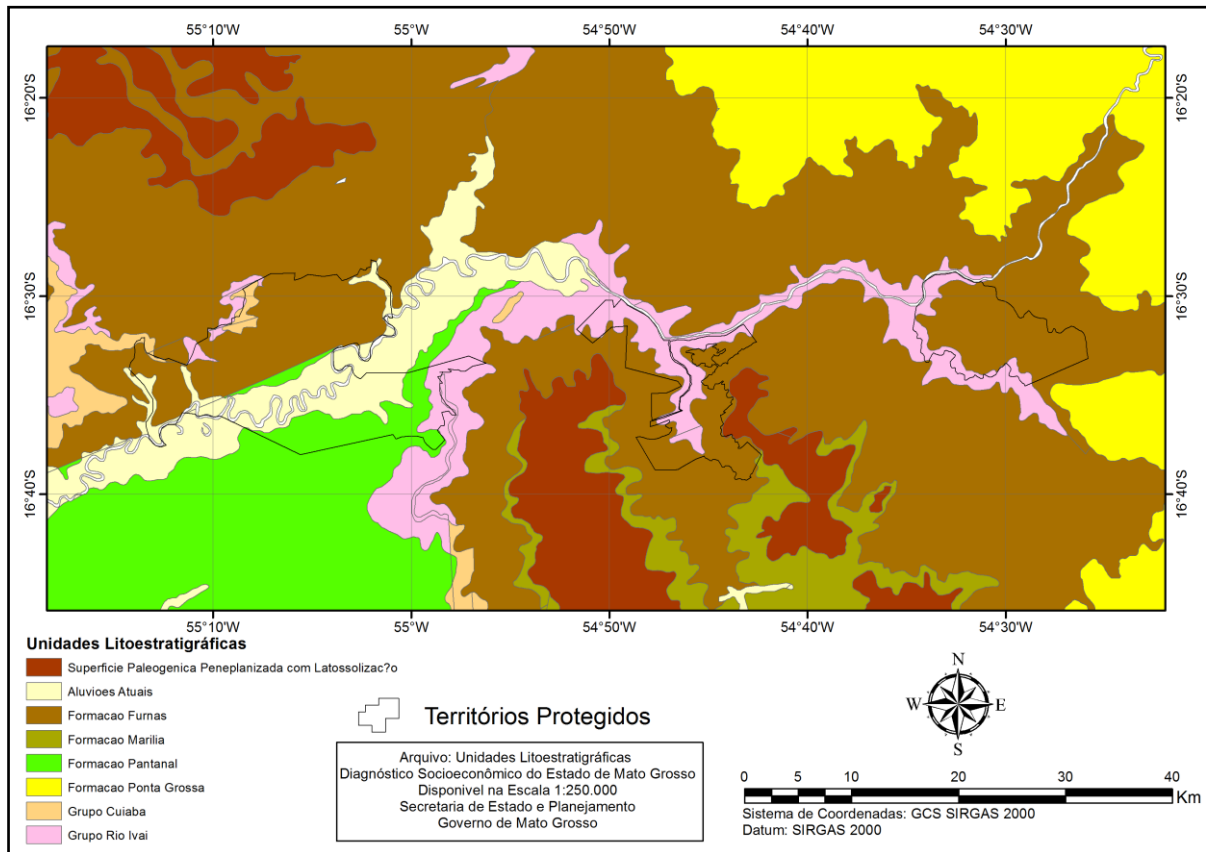


Figura 5 - Unidades Litoestratigráficas da área de estudo

Fonte: SEPLAN-MT (2012)

Unidade Litoestratigráfica	Descrição das Características	% de Área
Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização	Apresentam solos argilosos a argilo-arenosos microagregados de coloração vermelho-escuro. Podem apresentar na base crosta ferruginosa, raramente com nódulos concessionários de caulinita sotopostos as crostas.	9,6%
Aluviões Atuais	Apresentam principalmente areias, siltes, argilas e cascalhos	5,05%
Formação Furnas	Apresentam arenitos ortoquartzíticos de granulometria grosseira a localmente finos. Na base apresentam horizontes conglomeráticos monomíticos de espessuras métricas	51,28%
Formação Marília	São compostas por arenitos de granulometria variada, para conglomerados e arenitos argilosos, calcíferos em diferentes horizontes e, subordinadamente, níveis de siltitos e argilitos	3,4%
Formação Pantanal	São sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e arenos-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados. Localmente impregnações ferruginosas e salinas	9,75%
Formação Ponta Grossa	Apresenta arenitos finos a muito finos com intercalações de siltitos, argilitos e delgados níveis conglomeráticos	12,47%
Grupo Cuiabá	É composta por filitos diversos, metassiltitos, ardósias, metarenitos, metarcoseos, metagrauvacas, xistos, metaconglomerados, quartzitos, metavulcânicas ácidas e básicas, mármore calcíticos e dolomíticos.	1,36%

	Presença conspícua de veios de quartzo	
Grupo Rio Ivaí	Apresenta arenitos finos em bancos espessos e maciços, ocasionalmente grosseiros e conglomeráticos em posições basais	6,28%

Quadro 6 - Descrição das características das unidades litoestratigráficas na área de estudo

Fonte: SEPLAN-MT (2012)

Na área de estudo a litoestratigrafia demonstrou que existe o predomínio de aproximadamente 50% da Formação Furnas que apresenta arenitos ortoquartzíticos com espessura máxima de 250 metros. Evidenciando a característica predominante do local, que é representada por arenitos de granulometria variadas também presente nas Formações Ponta Grossa, Marília e Grupo Rio Ivaí. As Rochas de arenito são formações sedimentares que apresentam suscetibilidade para serem erodidas.

4.2.3 Os solos na área do estudo

Em seguida a carta de unidades solos (**Figura 6**) especifica ainda mais as características dos elementos do geossistema, ampliando a capacidade de análise e colaborando para a delimitação de unidades homogêneas da paisagem.

O estudo de unidades de solos é uma área de pesquisa muito complexa, pois abordam aspectos da distribuição espacial dos solos na paisagem e o modo como ocorre à distribuição espacial desse recurso têm implicações socioambientais.

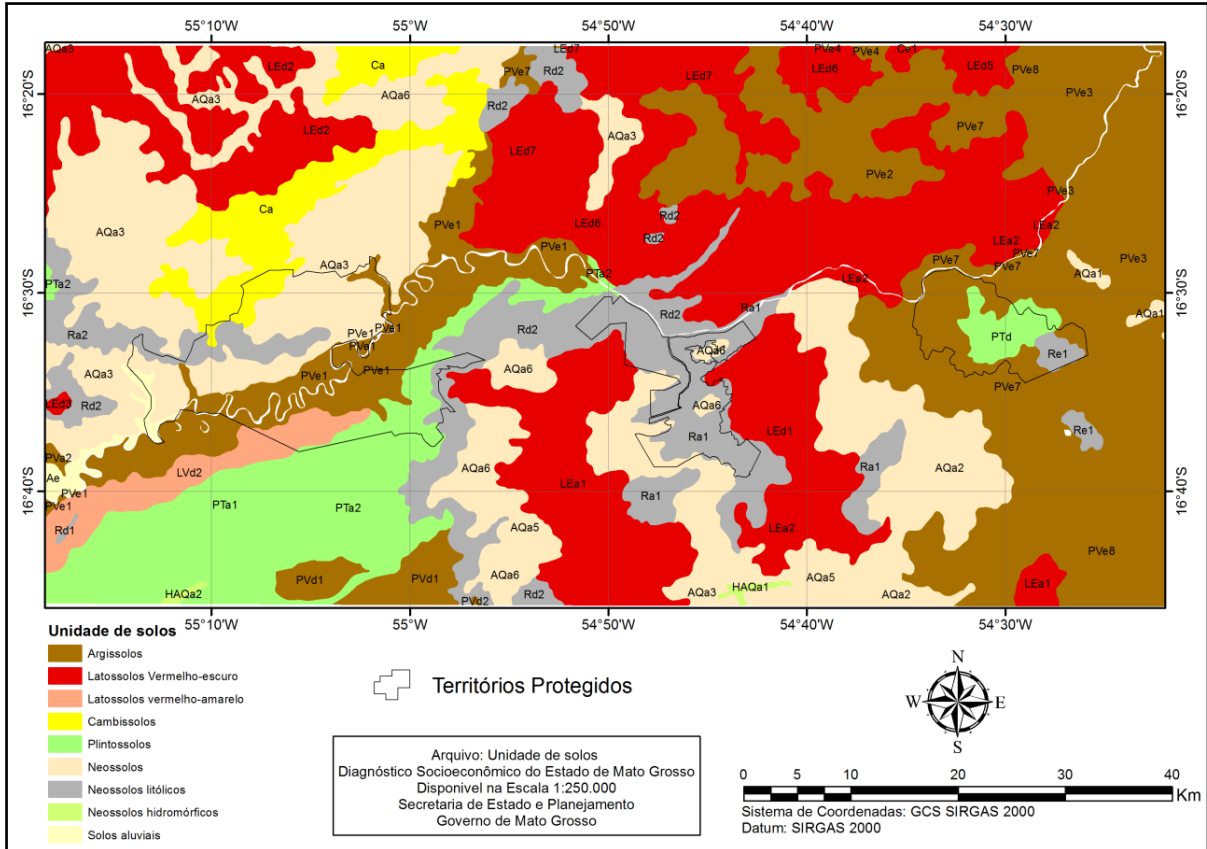


Figura 6 - Unidades de solos da área de estudo

Fonte: SEPLAN-MT (2012)

Na representação cartográfica das unidades pedológicas os solos foram agrupados em grandes grupos: Argissolos, Latossolos, Cambissolos, Plintossolos, Solos Aluviais e variações de Neossolos. No entanto, para maior riqueza dos detalhes e ampliar o poder de análise das unidades de paisagem segue a **Quadro 6** das unidades de solos com as especificações de cada um dos diversos tipos de solos que foram agrupados na carta.

SBSCS	Unidades de solos SEPLAN-MT/RADAM- Brasil	% Área
Neossolos	<p>AQa1 Areias Quartzosas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Arenosa, A moderado, , Ppercentual do componente:100</p> <p>AQa2 - Areias Quartzosas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Arenosa, A moderado, , Ppercentual do componente:70</p> <p>AQa3 Areias Quartzosas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Suave ondulado, Arenosa, A moderado, Ppercentual do componente:60</p> <p>AQa5 Areias Quartzosas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Suave ondulado, Arenosa, A moderado, Ppercentual do componente:80</p> <p>AQa6 Areias Quartzosas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Suave ondulado, Arenosa, A moderado, Ppercentual do componente:70</p> <p>Ae Solos Aluviais, Eutrofico, Ta (argila de atividade alta) e Tb (argila de atividade baixa), Vertico e nao vertico, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Higrofila de Varzea, Plano, Indiscriminada, , A moderado</p> <p>HAQa1 Areias Quartzosas Hidromorficas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Vereda Tropical, Plano, Arenosa, A moderado e proeminente, Ppercentual do componente:75</p> <p>HAQa2 Areias Quartzosas Hidromorficas, Alico, Tb (argila de atividade baixa), ---, ---, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Campo Tropical Hidrofilo de Varzea, Plano, Arenosa, A moderado, Ppercentual do componente:65</p> <p>Ra1 - Solos Litolicos, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Forte ondulado, Arenosa, A moderado, Arenito, Ppercentual do componente:55</p> <p>Ra2- Solos Litolicos, Alico, Tb (argila de atividade baixa, Cascalhento, Pedregosa I (pedregosa), Nao rochosa, Campo Cerrado Tropical, Forte ondulado, Media, A moderado, Filito e Arenito, Ppercentual do componente:65</p> <p>Rd1 Solos Litolicos, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa, Cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Ondulado, Media, - A moderado, Arenito, Ppercentual do componente:65</p> <p>Rd2 Solos Litolicos, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Cascalhento e nao cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Forte ondulado, Indiscriminada A moderado, Filito, Ppercentual do componen</p> <p>Re1 Solos Litolicos, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), Cascalhento e nao cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Forte ondulado, Indiscriminada, A moderado, Arenito</p>	32,27%

Cambissolos	Ca - Cambissolo, Alico, Tb (argila de atividade baixa), ---, Cascalhento e nao cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Ondulado, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60 Ce1 - Cambissolo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), ---, Cascalhento e nao cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Suave ondulado, Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55	3,59%
Latosolos	LEa1 - Latossolo Vermelho-Escuro, Alico, Tb (argila de atividade baixa, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Argilosa, A moderado, , Ppercentual do componente:70 LEa2 - Latossolo Vermelho-Escuro, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60 LEd1 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:70 LEd2 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:65 LEd3 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:70 LEd5 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Muito argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55 LEd6 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55 LEd7 - Latossolo Vermelho-Escuro, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55 LVd2 - Latossolo Vermelho-Amarelo, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60	27,78%
Plintossolos	PTa1 - Plintossolo, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Plintico, ---, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Campo Cerrado (covoal), Plano, Media / Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:80 PTa2 - Plintossolo, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Plintico, ---, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Campo Cerrado (covoal), Plano, Media / Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55 PTd - Plintossolo, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), Plintico, ---, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Campo Cerrado (covoal), Plano, Arenosa / Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:55	8,38%
Argissolos	PVa2 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Alico, Tb (argila de atividade baixa), Plintico, -, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:65 PVd1 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Arenosa / Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:65 PVd1 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Arenosa / Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:75 PVd2 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Distrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Cerrado Tropical Subcaducifolio, Plano, Arenosa / Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60 PVe1 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Plano, Media, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:70 PVe2 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Endoconcrecionario (Endopetroplintico), Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Plano, Media / Argilosa, ---, A moderado, , Ppercentual d PVe3 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), Plintico, , Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Ondulado, Media / Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60 PVe4 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), , Cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Ondulado, Media, , A moderado, , Ppercentual do componente:65 PVe7 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), ---, Epicascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Suave ondulado, Media / Argilosa, ---, A moderado, ---, Ppercentual do componente:60 PVe8 - Podzolic Vermelho-Amarelo, Eutrofico, Tb (argila de atividade baixa), ---, Pouco Profundo e profundo, cascalhento, Nao Pedregosa, Nao rochosa, Floresta Tropical Subcaducifolio, Ondulado, Media / Argilosa, ---, A moderado	27,19%

Quadro 7 – Características das Unidades de Solos que Ocorrem na Área do Estudo

Fonte: Fonte: SEPLAN-MT (2012)

4.2.4 A variação altimétrica dos terrenos na área do estudo

Na sequência das representações cartográficas foram elaboradas as cartas temáticas de hipsometria (**Figura 7**) e declividade (**Figura 8**), essas cartas devem ser analisadas em conjunto para possibilitar a identificação e a mensuração da variação dos desníveis altimétricos aliados aos índices de declividade que atua no ambiente natural.

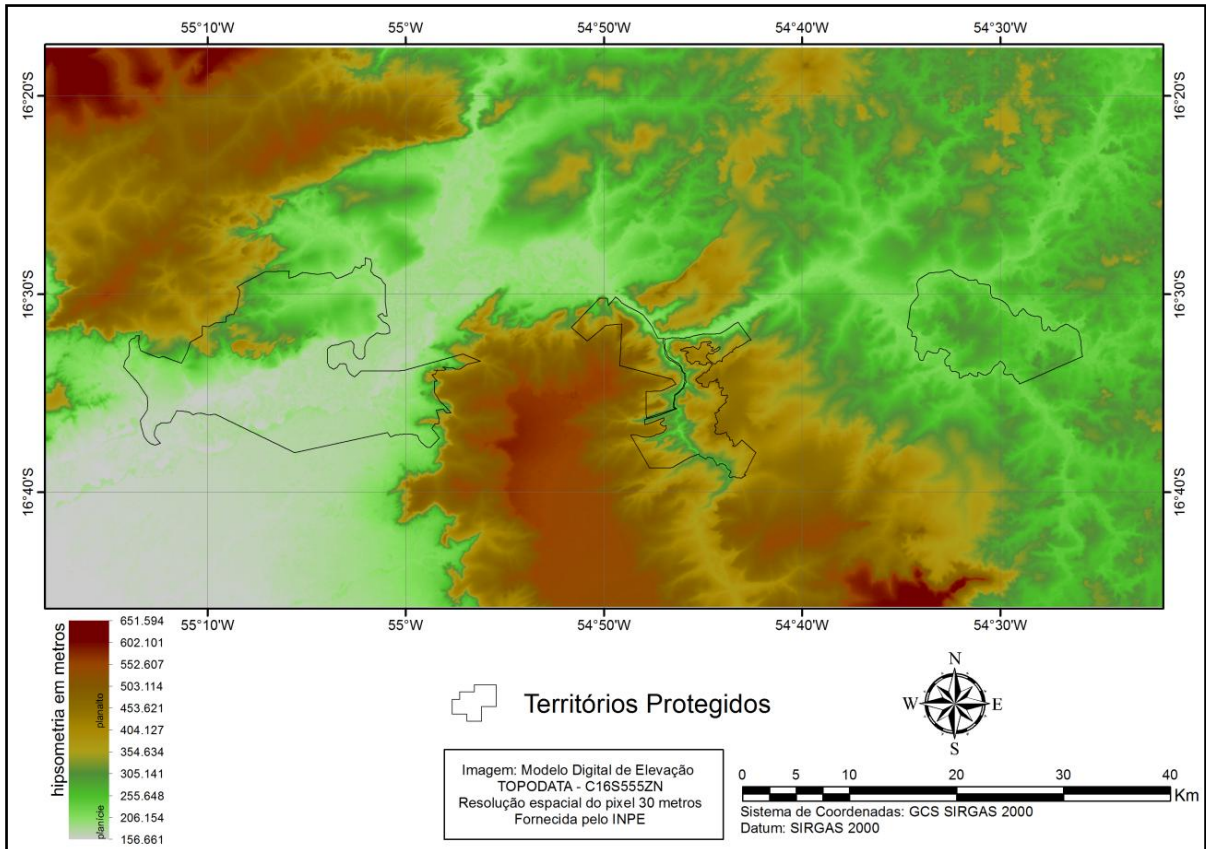


Figura 7 - Hipsometria da área de estudo

Fonte de dados: VALERIANO, 2004 INPE

Org.: VICENTE, T. G (2015)

O estudo cartográfico e o conhecimento sobre as características de hipsometria e declividade das vertentes é muito útil para sistematização das paisagens, tendo em vista que essas representações são capazes de reproduzir modelagem indicando a influência das forças gravitacionais e a direção do fluxo de escoamento superficial.

A área de estudo situa-se em uma região de transição entre o Planalto dos Guimarães e a Planície do Pantanal de Barão de Melgaço, existem áreas com mais de 500 metros de altitude na região planáltica enquanto que na planície pantaneira a altitude chega próxima aos 150 metros. Localizada na bacia hidrográfica do rio São Lourenço e tem como principais rios o São Lourenço, o Vermelho, o Ponte de Pedra, o Arareau, o Jurigue e Tadarimana.

Existe considerável variação altimétrica na área de estudo, mas os territórios protegidos estão nas porções com menor elevação, tendo em vista que são banhados pelos principais rios e exutórios das bacias hidrográficas. Nesse sentido os territórios estão posicionados para onde se converge todo o escoamento superficial da bacia hidrográfica.

4.2.5 A variação percentual da declividade dos terrenos na área do estudo

Na região existe um predomínio de declividade muito fraca até 6%, mas como já foi citado anteriormente, à área de estudo está em uma zona de transição entre planalto e planície, por isso, em algumas porções existem escarpas abruptas e altos índices de declividade.

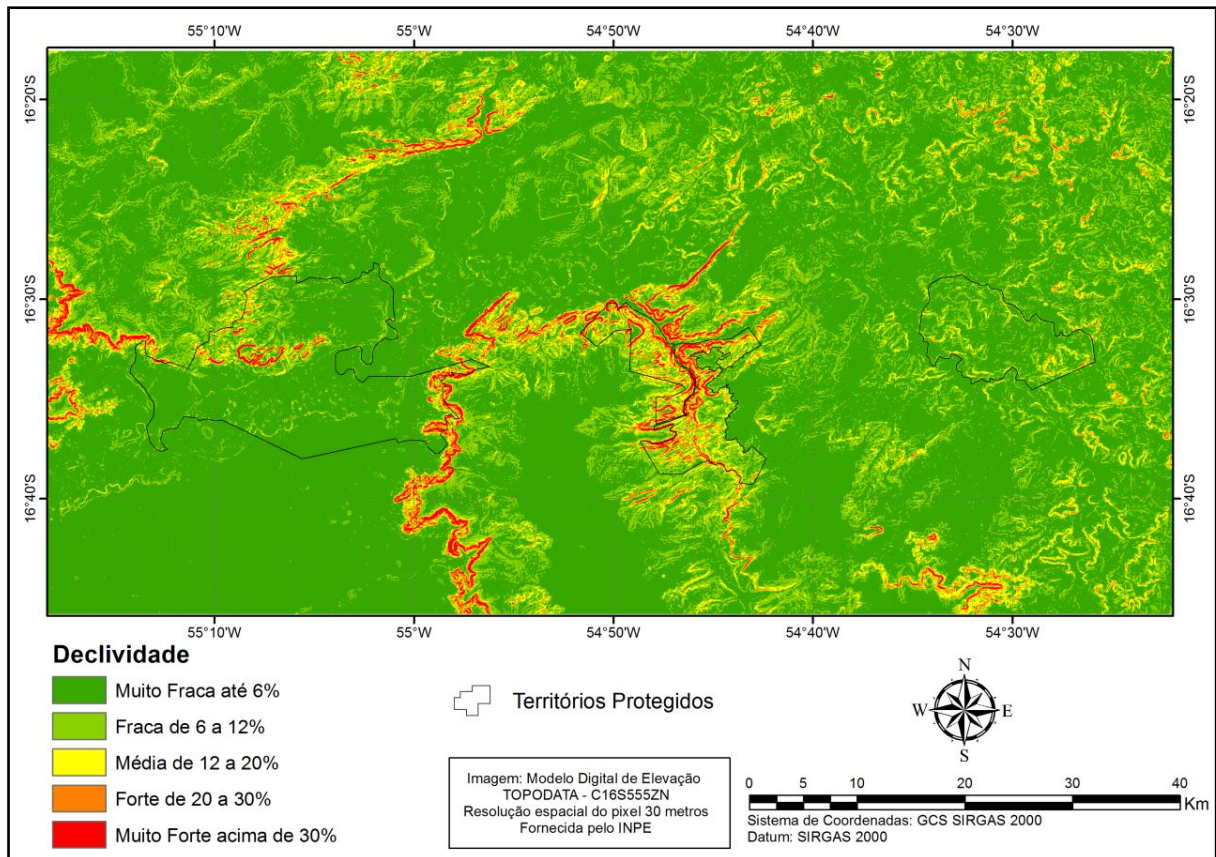


Figura 8 - Declividade na área de estudo seguindo a proposta de Ross (1993)

Fonte de dados: VALERIANO, 2004 INPE

Org.: VICENTE, T. G (2015)

Tanto as regiões de planalto quanto as regiões de planície possuem declividade fraca. No entanto essas estruturas estão em níveis altimétricos bem distintos, como verificado na carta hipsométrica.

Essas estruturas mantêm uma relação de fluxo de material transportado, tendo em vista que as formações de planalto estão em processo de erosão, portanto estão perdendo sedimentos, enquanto que as formações de planície estão em processo de sedimentação, ou seja, recebendo os sedimentos.

Quanto mais elevada for a declividade de um terreno, maior será a velocidade do escoamento superficial, em consequência disso ocorre o aumento de volume de sedimentos transportados devido à força erosiva.

A inclinação do terreno influencia as perdas de solo por erosão hídrica, à medida que a inclinação aumenta, eleva-se o volume e a velocidade do escoamento superficial, diminuindo a percolação da água. Esse processo aumenta a capacidade de transporte dos horizontes superficiais do solo pelo escoamento superficial e aumenta a desagregação do solo. Esse cenário pode alterar o potencial ecológico podendo causar sérios danos ambientais, como erosão, assoreamento, deslizamento de encostas entre outros.

4.2.6 A aptidão agrícola dos solos na área do estudo

A carta de aptidão agrícola dos solos da área do estudo (**Figura 9**) possibilita estabelecer uma estimativa das limitações das terras dessa área para aproveitamento agrícola e das possibilidades de correção ou diminuição dessas limitações, de acordo com distintos níveis de manejo.

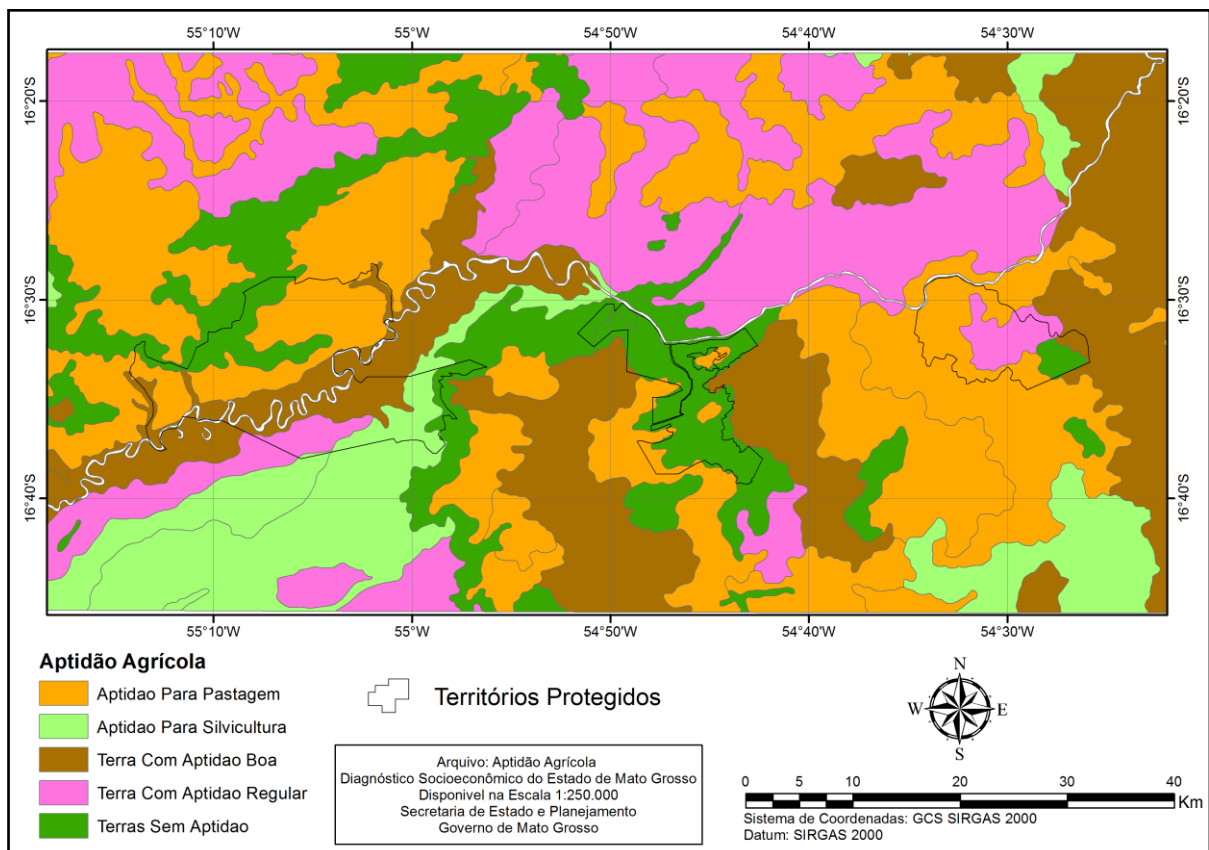


Figura 9 - Aptidão Agrícola dos Solos na área do Estudo

Fonte: SEPLAN-MT

Aptidão Agrícola	Características	% Área
Aptidão para pastagem	Terras com aptidão boa, regular ou restrita para pastagem plantada.	32,66%
Aptidão para silvicultura	Aptidão boa, regular ou restrita para silvicultura e/ou pastagem natural.	11,41%
Aptidão boa	P/a lavoura de ciclo curto e/ou longo em pelo menos 1 dos níveis de manejo:A,B,C	20,53%
Aptidão regular	P/a lavoura de ciclo curto e/ou longo em pelo menos 1 dos níveis de manejo:A,B,C	21,59%
Sem Aptidão	Terras sem aptidão para uso agrícola.	13,04%

Quadro 8– Características de Aptidão Agrícola na Área do Estudo

Fonte: Fonte: SEPLAN-MT (2012)

Na área de estudo existe diversidade em relação à aptidão agrícola, existem áreas com aptidão para pastagem, áreas com aptidão para silvicultura e terras com aptidão regular e boa.

Algumas porções da área de estudo apresentam terras sem aptidão agrícola. Essas áreas sem aptidão estão associadas a estruturas sedimentares de arenito, a pedologia é formada por solos arenosos litólicos, nessas áreas existem grandes variações altimétricas e a declividade é forte.

4.2.7 Uso e ocupação do solo na área do estudo

Na área de estudo existe o predomínio das atividades agropecuárias que se estendem por mais de 50% do total do território estudado, sendo que 34, 52% é ocupada por pastagens e 18,22% ocupado com culturas temporárias.

A área correspondente à vegetação original na área de estudo é maior que os índices gerais do município de Rondonópolis e possuem pouco mais de 45% de vegetação original de cerrado, tendo em vista que nessa área estão as principais reservas de remanescentes do Cerrado, na Unidades de Conservação Parque Ecológico João Basso e Parque Estadual Dom Osório Stoffel e as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina.

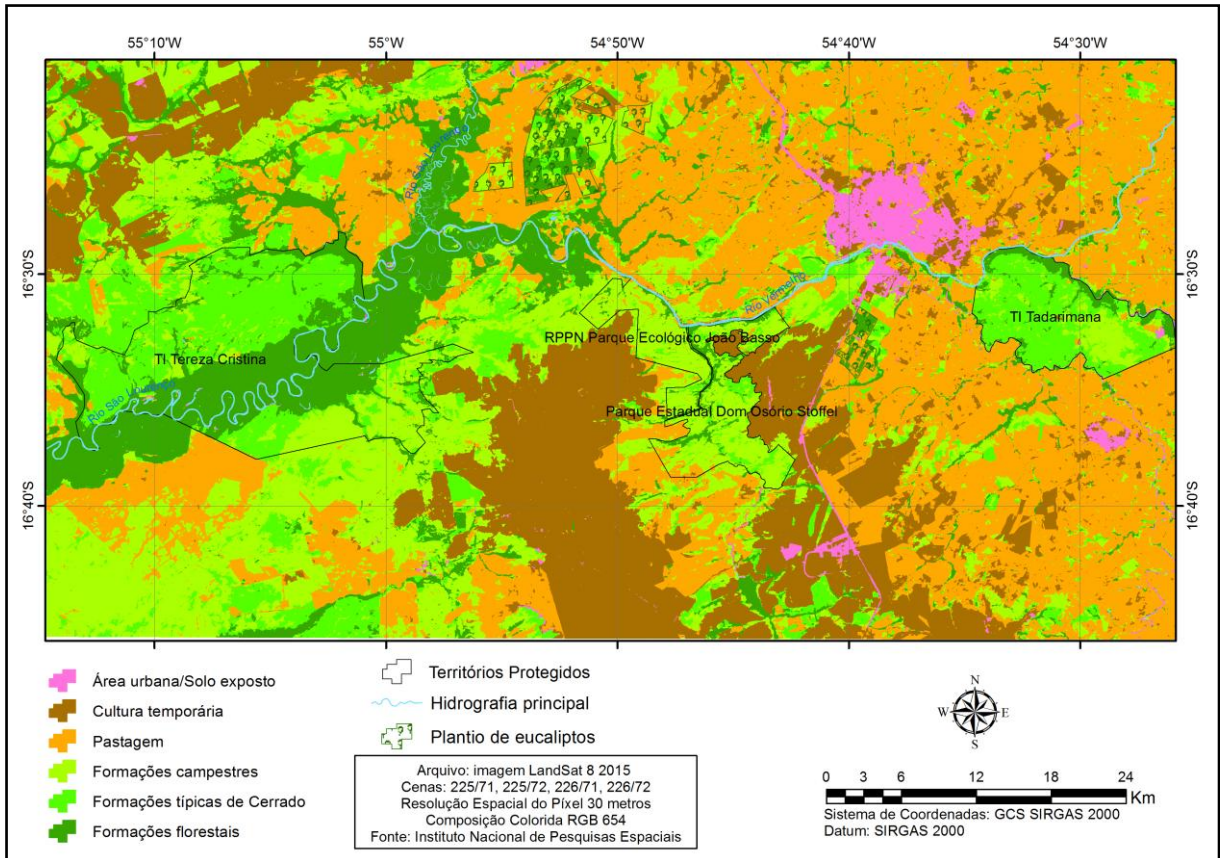


Figura 10 – Uso e ocupação do solo na área do Estudo

Fonte: IBGE, INCRA, INPE

Uso do Solo	Características	% Área
Cultura temporária	Soja, milho algodão	18,22
Formações Típicas de Cerrado	Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda	11,69
Formações Florestais	Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão	11,28
Formações Campestres	Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo	21,74
Pastagem	Brachiaria	34,52
Área urbana	Área edificada ou sólo exposto	2,15
Água	hidrografia	0,35

Quadro 9 – Características das classes de uso do solo na Área de Estudo

Fonte: IBGE, INCRA, INPE, trabalho de campo

O método cartográfico é poderoso e muito importante para o estudo dos geossistemas tem a capacidade de desempenhar papel fundamental na elaboração de estudos geográficos,

alem disso, possibilita avaliar correlações entre os elementos analisados. Os mapas temáticos foram úteis para as análises das paisagens e conexões dos fenômenos geográficos.

A análise dos mapeamentos temáticos permite a compreensão do geossistema, pois, possibilita mensurar o fluxo de energia e matéria que protagonizam a dinâmica do geossistema. Nesse sentido as representações cartográficas aplicadas para o estudo de geossistemas foram importantes para o modelo de sistemas da paisagem adotado nesse estudo.

A diversidade das características físicas do espaço geográfico influencia às atividades antrópicas, a combinação de elementos geomorfológicos, tipos de solos e a maneira como o espaço é aproveitado (uso do solo) organiza arranjos de elementos físicos que expressam índices de fragilidade dos ambientes naturais.

Seguindo o modelismo geossistêmico segue a carta que materializa a fragilidade dos ambientes naturais na área de estudo (**Figura 11**)

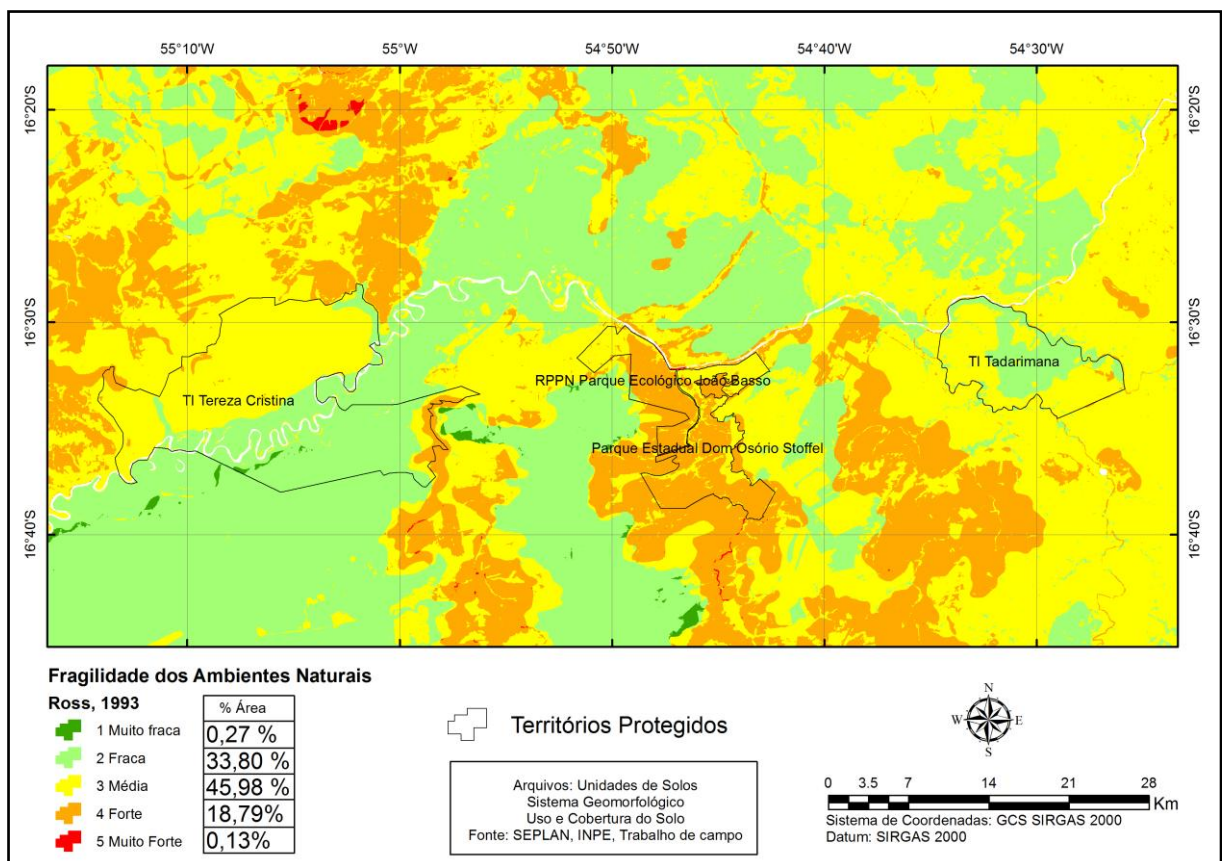


Figura 11 – Fragilidade do ambiente natural na área de estudo

Fonte: SEPLAN, INPE, trabalho de campo

Intervenções antrópicas sobre determinados espaços com características particulares apresentam implicações diferenciadas, uma mesma atividade pode gerar impactos diversificados em ambientes naturais com aspectos físicos distintos. Haja vista que as características do ambiente natural impõem certas limitações ou até ampliam a exploração do local.

A fragilidade dos ambientes naturais face às intervenções humanas é maior ou menor em função de suas características genéticas. A princípio, salvo algumas regiões do planeta, os ambientes naturais mostram-se ou mostravam-se em estado de equilíbrio dinâmico até o momento em que as sociedades humanas passaram progressivamente a intervir cada vez mais intensamente na exploração dos recursos naturais (ROSS, 1993, p. 65).

Os mapas temáticos possibilitaram a espacialização de elementos geográficos e permitiram a visualização de forma simples das múltiplas relações entre os elementos da paisagem.

Nesse sentido, o referencial cartográfico elaborado para essa pesquisa foi útil para compartimentar a paisagem em unidades homogêneas (**Figura 12**) e analisar a espacialização dos recursos que representam a interação entre o potencial ecológico e a exploração biológica.

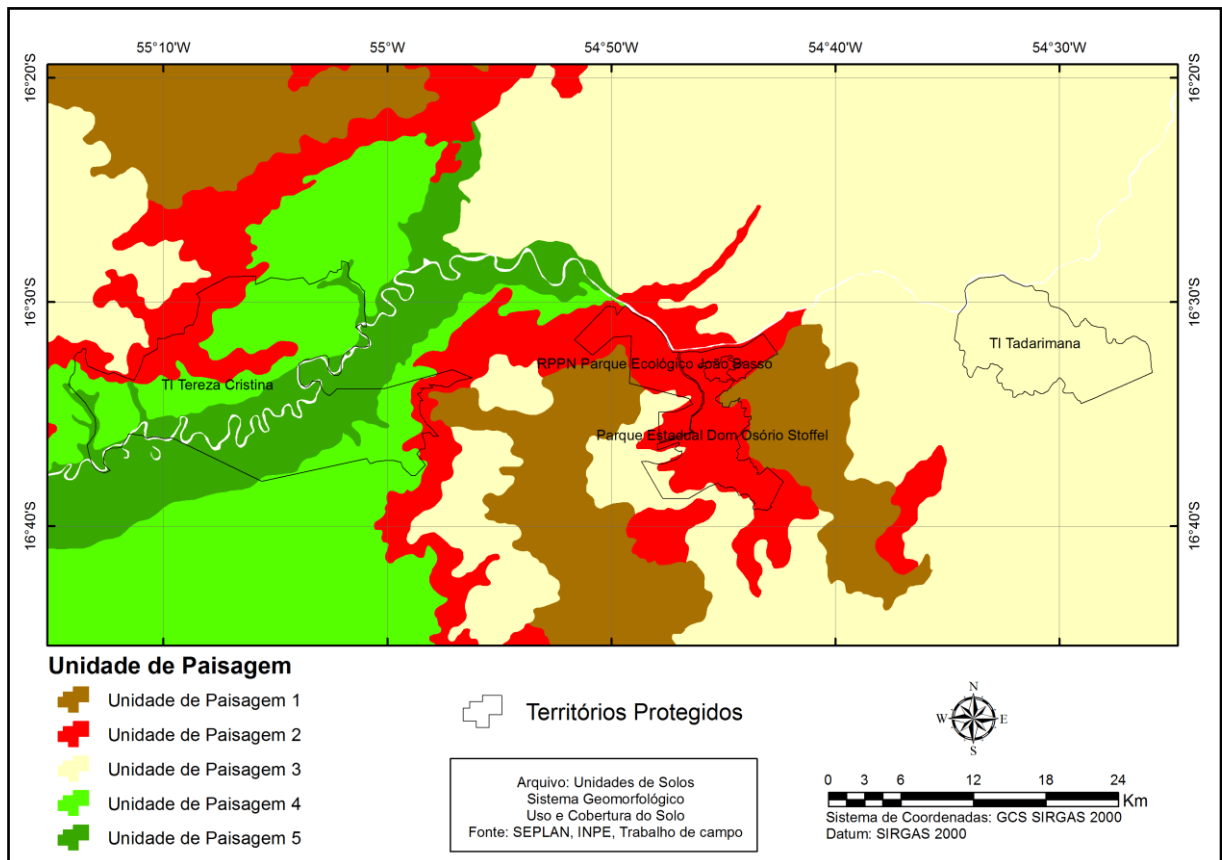


Figura 12 - Unidades Homogêneas de Paisagem na Área do Estudo

Fonte: SEPLAN, INPE, Trabalho de campo

A compartimentação da paisagem em unidades homogêneas é um conhecimento de grande importância para dar suporte a planejamento socioambiental dos territórios. Pois agrupa em unidades homogêneas aspectos geológicos, pedológicos, geomorfológicos e climáticos que se manifestam nas paisagens e dependendo do arranjo desses elementos no espaço, podem representar potencialidades ou fragilidades do ambiente natural como é demonstrado na (**Quadro 7**), que apresenta a descrição das características das unidades de paisagens assim estabelecidas para a área do estudo.

Unidades de Paisagem	1	2	3	4	5
Litoestratigrafia	Predomínio de Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossilização	Formação Furnas e Grupo Rio Ivai	Formação Furnas, Formação Ponta Grossa e Grupo Rio Ivai	Formação Pantanal e Formação Furnas	Aluviões Atuais
Hipsometria	380 a 650 metros	200 a 500 metros	206 a 420 metros	165 a 210 metros	156 a 180 metros
Clima	Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1500 mm	Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1500 mm	Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1500 mm	Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1500 mm	Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1500 mm
Declividade	Predomínio de Muito fraca até 6%	Predomínio de Média 12 a 20% até Muito forte acima de 30%	Predomínio de Muito fraca até 6% e Fraca de 6 a 12% com variações de Média de 12 a 20% até Muito forte acima de 30%	Predomínio de Muito fraca até 6%	Predomínio de Muito fraca até 6%
Bacia hidrográfica	Bacia hidrográfica do São Lourenço	Bacia hidrográfica do São Lourenço	Bacia hidrográfica do São Lourenço	Bacia hidrográfica do São Lourenço	Bacia hidrográfica do São Lourenço
Unidades de solos	Predomínio de Latossolos com áreas de neossolos	Predomínio de Solos arenosos Litólicos	Predomínio de Argissolos e Latossolos com manchas de Plintossolos, Litossolos e Neossolos	Predomínio de Plintossolos e Neossolos	Predomínio de Argissolos
Uso do solo	Predomínio de cultura temporária mecanizada	Predomínio de Formação campestre, formação típica de cerrado e formação florestal preservados	Predomínio de pastagens, Área urbanizada, plantio de eucalipto, manchas de vegetação nas matas ciliares.	Predomínio de pastagens e formações campestres com manchas de formações de florestais e típicas de cerrado	Predomínio de formação de mata ciliar
Aptidão agrícola	Predomínio de aptidão boa e regular	Sem aptidão	Predomínio de aptidão regular e aptidão para pastagem com manchas de aptidão boa	Predomínio de aptidão para silvicultura, aptidão regular e aptidão para pastagem	Terra com aptidão boa
Fragilidades	Compactação ou laterização	Solo arenoso, declividade acentuada com a supressão da vegetação original ocorre o risco de lixiviação, erosão.	Maior parte da cobertura vegetal já foi suprimida. Em áreas com declividade acentuada e solos instáveis risco de lixiviação e erosão	Algumas áreas podem sofrer inundação no período máximo das cheias	Risco elevado de inundação
Potencialidades	Uso para agricultura	Conservação da vegetação original e reconhecimento dessa área como um possível corredor ecológico	Atividades agropecuárias	Silvicultura, agricultura de subsistência e pecuária	Silvicultura, solos com boa qualidade agrícola

Quadro 10 - Características homogêneas das unidades de paisagem do geossistema
Org. VICENTE, T G (2015)

Com a compartimentação da paisagem em unidades homogêneas foi possível identificar nas unidades de paisagem 1 e 3 que já foram intensamente transformadas pelas atividades antrópicas, o uso agropecuário está consolidado, essas unidades já foram em sua maioria desmatadas quase que completamente.

Na unidade de paisagem 4 existem fragmentos de vegetação preservada entre áreas com pastagens, que podem servir para adensar o corredor ecológico.

Já na unidade de paisagem 2 existem aspectos potenciais para que essa área também seja aproveitada como corredor ecológico, e se some as áreas de APPs dos rios Vermelho e São Lourenço. E, tendo em vista que essa unidade não possui aptidão agrícola e ainda mantém vegetação original conservada e a supressão vegetacional nessa área pode comprometer a estabilidade do ambiente natural, haja vista que os solos são predominantemente arenosos que estão associados a índices elevados de declividade. Nesse sentido a vegetação natural serve como elemento que garante a estabilidade dessas áreas de encostas.

Na unidade de paisagem 5 existe um adensamento de vegetação original florestada conservada, esta área possui grande potencial para compor a área do corredor ecológico/mosaico propostos.

O adensamento de vegetação de parte das unidades 2 e 5 forma extensa área de vegetação conservada, essas áreas integram as TI Tereza Cristina com as Unidades de Conservação: Parque Ecológico João Basso e Parque Estadual Dom Osório Stoffel.

Existem outras regiões com vegetação conservada, embora em menor quantidade, mas muito úteis para interligar por meio de corredores ecológicos as áreas protegidas do mosaico **(Figura 13)**.

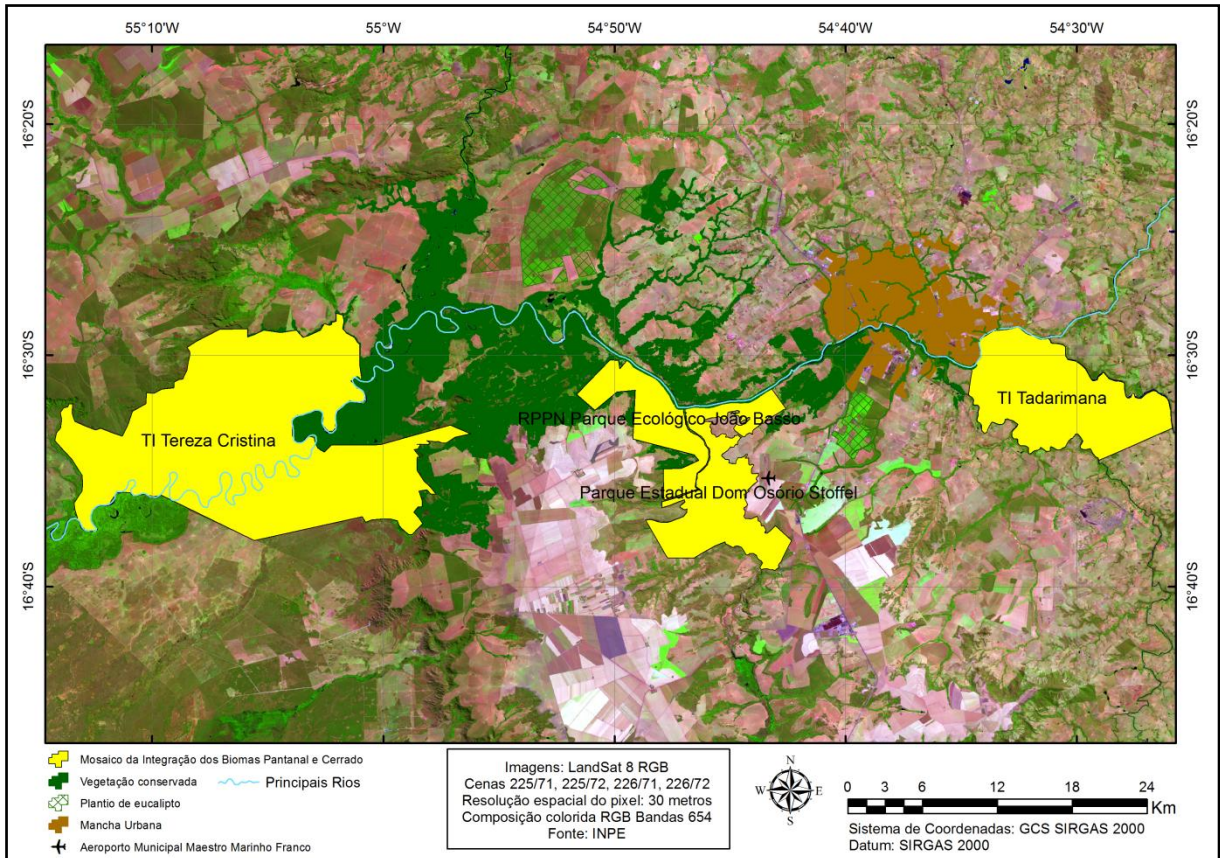


Figura 13 - Resquícios de vegetação conservada com potencialidade de formar corredores ecológicos integrando os Territórios protegidos

A área urbana de Rondonópolis está posicionada entre a Terra Indígena Tadarimana e o Parque Estadual Dom Osório Stoffel e por isso representa um grande obstáculo na formação de corredores ecológicos nessa área.

4.3 – AS CONDIÇÕES ATUAIS DE FUNCIONAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DO ESTUDO

O ponto de vista dos gestores responsáveis pelos territórios protegidos que possuem potencial de formar o mosaico de áreas resguardadas por instrumentos legais foram indispensáveis para o conhecimento das condições atuais das Unidades de Conservação. Assim, as indagações realizadas inicialmente propuseram identificar a qualificação profissional dos gestores e das atividades de gestão das unidades, seus principais problemas e desafios no desenvolvimento da gestão. Nesse sentido a primeira questão qualificou os gestores:

No Parque Estadual Dom Osório Stoffel foi entrevistada a Gerente Regional dessa Unidade de Conservação, senhora Maria Regina Carnevali Engenheira Florestal, concursada que trabalha na SEMA desde 1998 e foi nomeada gerente deste Parque em março de 2015.

Na Terra Indígena Tadarimana a gestão está sob responsabilidade da Coordenadora Técnica Local I da FUNAI em Rondonópolis - TI Tadarimana, senhora Simone Elias Souza Historiadora mestra em história política e social, concursada que trabalha na FUNAI desde 2010 e foi nomeada coordenadora regional em fevereiro de 2014 (Portaria 125/PRES, 13/02/2014).

As gestoras desses espaços territoriais especialmente protegidos estão a pouco tempo exercendo suas funções e relataram pouca experiência na gestão das unidades, no entanto, são profissionais de carreira que passaram por concurso público o que as habilitam a assumirem o cargo que ocupam, possuem formação acadêmica e competência técnica para o desempenho das funções que exercem.

Também buscou-se identificar o ano de criação e os objetivos e propósitos do território protegido. Os entrevistados foram questionados: Quando essa área protegida foi criada e quais são os seus objetivos/propósitos?

Em relação ao Parque Estadual Dom Osório Stoffel, de acordo com a senhora Maria Regina Carnevali:

O Parque Estadual Dom Osório Stoffel foi criado em 2002 pelo Decreto – 5.437 de 12/11/2002 – com objetivo de conservação dessa extensa área, importante do ponto de vista da biodiversidade e beleza cênica, bem como a preservação das águas, pois existem várias nascentes na área do parque e também é importante para a manutenção dos animais silvestres.

Nesse sentido, a senhora Simone Elias Souza, que trabalha diretamente com TI Tadarimana, esclarece que a TI foi criada pelo Decreto Estadual 684/45 e as ações se dividem em dois grandes eixos principais: a Promoção Social e Proteção Territorial.

Promoção social: são programas voltados à sustentabilidade alimentar e etno desenvolvimento, com projetos voltados para agricultura, com ênfase principalmente à agricultura familiar e tradicional, e acesso a cidadania com auxílio aos indígenas para terem acesso à documentação civil básica, como a certidão de nascimento, RG, CPF, título de eleitor, carteira de trabalho e ainda na Promoção Social auxiliamos os indígenas no cadastro de Programas do Governo Federal como Bolsa Família. Acompanhamos também o processo educacional indígena, já que eles têm direito à utilização de métodos de ensino diferenciados, de acordo com a sua cultura, a FUNAI fiscaliza, mas a responsabilidade é do MEC. Existe uma escola na Terra Indígena Tadarimana que atendia todo ensino fundamental até 2013, a partir desse momento do 6º ao 9º ano foi oferecido pelo Estado e os indígenas são conduzidos a uma escola em Nova Galiléia-MT, nós não concordamos com isso, pois dessa forma compromete-se a educação diferenciada que é um direito indígena. Na educação indígena o idioma matriz pode ser a língua Bororo e o português uma língua secundária, até o 5º ano os professores são da etnia Bororo e quando os índios vão para a escola estadual as aulas são convencionais comprometendo a educação diferenciada indígena.

Ainda de acordo com a Senhora Simone Elias Souza é grande o desafio relacionado à promoção social indígena, tendo em vista que atualmente a FUNAI procura abandonar as políticas assistencialistas, mas os indígenas muitas vezes ainda dependem dessas ações, a entrevistada afirmou que a situação do ensino indígena será alterada no próximo ano letivo, com a criação de uma Escola Estadual Indígena na TI Tadarimana, que assumirá a responsabilidade pelo Ensino Fundamental e Médio, enquanto que a Educação Infantil ofertada também no interior das aldeias continuará a cargo do município de Rondonópolis. Segundo ela essa realidade é evidenciada com o povo Bororo em Rondonópolis.

E em relação às ações de proteção territorial as atividades desempenhadas pela instituição que atua, sobretudo na:

Proteção aos limites da Terra Indígena e proteção de qualquer dano ambiental. A Terra Indígena possui uma zona de amortecimento, para estudo de impactos, que varia de acordo com a dimensão do empreendimento com um raio que vai de 10 a 40 km de seus limites. A unidade local de Rondonópolis não faz operações diretas de fiscalização ambiental, nós constatamos a necessidade e encaminhamos para Regional em Cuiabá, nesse caso a situação é formalizada e a fiscalização ambiental é feita pelo IBAMA e a polícia ambiental local, a FUNAI não tem poder de polícia, não pode apreender, não tem porte de arma. Por isso quando é constatado um problema, a Regional em Cuiabá é acionada. Podem ser autuados tanto o invasor da Terra Indígena, quanto o próprio índio, caso apresente convivência na ocorrência. A preocupação em relação à proteção territorial é exclusivamente com a terra, independente de quem é o agressor.

A Terra indígena Tadarimana possui uma zona de amortecimento para avaliação de impactos, os empreendimentos que estiverem sendo instalados nessa área de amortecimento devem apresentar um programa de mensuração e mitigação dos impactos. Praticamente todo o município de Rondonópolis está na zona de amortecimento da Terra Indígena Tadarimana. Por isso, para adquirirem licenciamento várias categorias de empreendimentos devem formalizar um programa de estudo de impactos, o Plano Básico Ambiental (PBA) e propor medidas mitigadoras com ações de recuperação. A complexidade dos problemas enfrentados no local aumenta a importância de ações em conjunto com outras instituições públicas para minimizar os conflitos.

Também investigou-se quais são os meios e a infraestrutura que os gestores dispõem para realizar o trabalho de gestão das áreas protegidas.

Em relação ao Parque Estadual Dom Osório Stoffel a gerente regional completou afirmando que:

Por enquanto praticamente nenhuma, a não ser um motor sem barco e uma sala na SEMA de Rondonópolis, que por enquanto, não cumpre a sua função. Uma Unidade de Conservação necessita de um plano de manejo. O plano de manejo dessa Unidade de Conservação ainda não foi implantado. Ele está em desenvolvimento, foi entregue na Coordenadoria de Unidades de Conservação na Superintendência de biodiversidade na central em Cuiabá, onde é submetido à revisão técnica, para posteriormente ser devolvido para empresa que o elaborou realizar as devidas correções no documento.

De acordo com o site de notícias na internet Gazeta MT a empresa IGPlan Inteligência Geográfica apresentou para autoridades e militantes de ONGs ambientais, no dia 12 de novembro de 2012, o Plano de Manejo do Parque Estadual Dom Osório Stoffel e de acordo com o secretário municipal de meio ambiente na época, o senhor Almir Araújo, que foi entrevistado por este meio de comunicação, a previsão para a efetivação do Plano de Manejo do Parque Estadual Dom Osório Stoffel seria até março de 2013. (Empresa Apresenta Plano de Manejo do Parque Dom Osório - Disponível em <http://gazetamt.com.br/noticia/meio-ambiente-empresa-apresenta-plano-de-manejo-ambiental-do-parque-dom-osorio/> acesso 15/10/2015)

Já se passaram mais de dois anos e meio da data prevista pelo ex-Secretário Municipal de Meio Ambiente, para a efetivação do documento. A morosidade da instituição ambiental responsável pelas Unidades de Conservação no Mato Grosso para analisar e materializar o

Plano de Manejo do Parque compromete os objetivos da UC e afeta o trabalho dos gestores locais.

A coordenadora técnica da FUNAI Tadarimana explanou sobre a infraestrutura que dispõe para realizar o trabalho de gestão na Terra Indígena, dizendo:

Possuímos prédio próprio, com alguns problemas de infraestrutura, mas temos conseguido melhorar lentamente, temos ainda quatro funcionários e uma estagiaria que são compartilhados com a coordenação da Terra Indígena Tereza Cristina e também quatro veículos – Uma caminhonete, um gol velho, uma van, e uma F 4.000. Em geral temos um veículo em operação, enquanto os outros estão em manutenção na oficina mecânica. Temos disponibilidade de combustível, mas para cada ação devemos solicitar para Regional em Cuiabá e nesse ano já passamos por vários problemas de corte de fornecimento por falta de pagamento.

A senhora Simone Souza declarou ainda que o nome da FUNAI está “queimado” na Praça de Rondonópolis, devido à demora em efetuar os pagamentos dos produtos e serviços de empresas locais contratadas pela Fundação Nacional do Índio.

Esse fato prejudica as ações do gestor da unidade, que deve agendar as solicitações de recursos para as ações de fiscalização na Terra Indígena; e caso ocorra um evento inesperado na TI a gestora está sujeita a burocracia da central regional em Cuiabá para resolver um problema.

Foram pesquisadas quais são as atividades de gestão desempenhadas pelos responsáveis por cada área protegida e pelos membros da equipe de cada gestor.

Em resposta a essa indagação a gerente do Parque Estadual Dom Osório Stoffel informou que:

Não existe equipe, realizo o trabalho sozinha. Existe um apoio da diretoria regional SEMA/Rondonópolis que disponibiliza veículos para a fiscalização na área interna e entorno do parque. As fiscalizações sempre são feitas em parceria com a polícia ambiental. Existem vários problemas no parque, por isso é importante essa companhia.

De acordo com a senhora Maria Regina Carnevali quando a SEMA de Rondonópolis empresta o veículo para a gestora do Parque realizar ações de fiscalização na UC ou em seu entorno a coordenação da unidade local fica sem o único veículo disponível para realização das funções da instituição.

Em resposta a essa questão a coordenadora técnica da FUNAI TI Tadarimana comentou que:

Acompanhamos a realização de estudos de impactos, elaboração de Planos Básicos de Aplicação, sua aprovação e execução quando da mitigação de danos ambientais e

sociais causados por empreendimentos do entorno das Terras Indígenas. Além disso, realizamos contato com outras instituições no município para efetivar os programas de promoção social e proteção territorial, como a secretaria de meio ambiente e a secretaria de ação social entre outros. Também participamos do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Lourenço. Atualmente existe uma proposta de por fim em ações assistencialistas, mas esse processo foi de certa forma muito brusco para os indígenas e por isso ainda sofremos pressões dos índios para retomarmos essas ações assistencialistas.

Ainda de acordo com a coordenadora técnica responsável pela TI Tadarimana para garantia de direitos previdenciários, confecção e regularização de documentos civis, os indígenas cotidianamente são acompanhados até o INSS, cartórios de Registro Civil, Cartório Eleitoral, Receita Federal, Correios, Politec, CRAS e agências bancárias. Quando a FUNAI era uma instituição com maiores recursos, ela a própria fazia a roça nas aldeias, a instituição plantava, colhia e distribuía a produção na moradia de cada índio. Muita gente critica os índios que vivem sob assistencialismo, mas essa era uma prática da instituição, seguindo uma política bem antiga, que o Serviço de Proteção do Índio já praticava e julgava adequada bem antes da própria FUNAI existir. Os Bororos se acostumaram com a tutela e o assistencialismo característico da FUNAI, por isso os indígenas continuam exigindo ações assistencialistas como sendo um dever da instituição. E quando isso é negado pela FUNAI os indígenas procuram outros que os socorram com essas ações.

A gestora relata ainda que o sucesso de programas de desenvolvimento agrícola e sustentabilidade ambiental são importantes para reverter esse processo e garantir melhoria na qualidade de vida para os indígenas. A comunidade tradicional Bororo na Terra Indígena Tadarimana se depara com sérias dificuldades para satisfazerem suas necessidades, somando a isso a proximidade com a cidade de Rondonópolis que aumenta os desafios e os problemas enfrentados que se apresentam cada vez mais complexos.

Buscou ir mais a fundo nesse tema ao se perguntar quais são os principais problemas enfrentados em termos de gestão dessa unidade nos últimos anos.

Em relação à gestão local, a coordenadora técnica da Terra Indígena Tadarimana relata ocorrências que extrapolam os crimes ambientais e retratam a situação precária que vive o povo Bororo em uma situação ameaçadora de proximidade com a cidade.

A FUNAI enfrenta hoje sérias dificuldades financeiras. Entendo que se trata de um momento de grande fragilidade política do órgão, posto que os interesses do Governo Federal são completamente opostos aos dos povos indígenas, principalmente em se tratando da questão da terra. Contudo, um problema que acredito que é geral entre as várias unidades locais da Funai que estão em busca da superação desses problemas maiores é a implantação de programas de geração de renda. Isso é muito difícil porque depende da superação de várias barreiras que

passam pelo real envolvimento das famílias beneficiadas, falta de pessoal capacitado para gerir os projetos e principalmente falta de recursos. Contudo, em Tadarimana, acredito que nossa principal dificuldade seja a proximidade com a cidade e todos os vícios que acompanham os grandes centros urbanos, o alcoolismo principalmente. Intimamente relacionada à busca pela manutenção desses vícios está à prática da pesca predatória pelos próprios indígenas, muitas vezes aliciados por não indígenas a fornecerem grande quantidade de peixes em troca de bebida alcoólica e até mesmo drogas. Existem inclusive indícios de uma relação entre essa pesca predatória e o tráfico de drogas nas regiões da Vila Paulista e do Jardim Atlântico, investigadas pela Polícia Federal. Segundo denúncias existem traficantes que possuem barcos e os deixam à disposição para os indígenas realizarem pesca, não sei como que eles negociam, mas dizem que muitas vezes o pagamento é em cachaça e droga. E isso está muito relacionado com os impactos que os índios estão submetidos, às privações que eles sofrem e a facilidade de acesso à cidade e seus vícios. Em Tereza Cristina existem também muitos conflitos relacionados a pesca e pesca invasores. A extração ilegal de madeira de lei é outro grande problema que enfrentamos na T.I. e, da mesma forma como acontece com a pesca, está intimamente relacionada com a pressão externa, sendo que a maior parte da madeira, conforme denúncias, é retirada pelo “homem branco”, com a conivência do indígena. Além disso, em Tadarimana existe uma área em litígio, área conhecida como “coador” ou “pontal”, fica onde o rio Jurigue encontra com o rio Vermelho. Nesse caso os indígenas alegam tratar-se de um território tradicionalmente ocupado e que deveria ter sido incluído como parte da T.I. quando do processo de demarcação da Terra Indígena. Este processo tramita no Ministério Público e, apesar de ser considerado como questão de conflito, é um conflito judicial, sem que exista uma situação de grande tensão ou briga entre os índios e o atual proprietário do local.

A barreira natural representada pelo rio Vermelho não é suficiente para proteger a Terra Indígena e a população tradicional que habita esse território dos impactos que são intensificados pela proximidade com a cidade de Rondonópolis e pelo acelerado crescimento urbano verificado nos últimos anos. Impedir que os problemas comuns na cidade se tornem rotina na comunidade Bororo em Tadarimana é um desafio para a gestão dessa área protegida.

Ganha força a proposta do mosaico enquanto um instrumento jurídico que proporciona uma gestão integrada e participativa com o envolvimento de diversos órgãos do poder público, representantes de instituições privadas e a comunidade em geral para discutirem os conflitos em um contexto mais abrangente e propor diretrizes capazes de minimizar os problemas enfrentados.

Quando questionada sobre os principais problemas enfrentados em termos de gestão dessa unidade nos últimos anos a gerente regional do Parque Estadual Dom Osório Stoffel informou que:

Um problema considerável é a falta estrutura. Sem estrutura não é possível fazer praticamente nada, nem que seja para ir ao parque para realizar fiscalização, três vezes por semana tá agendado minha ida ao parque, mas só consigo fiscalizar quando a regional empresta o veículo e neste caso a diretoria regional fica sem carro.

A superintendência de Unidades de Conservação exige o agendamento de ações de fiscalização três vezes por semana, mas não disponibiliza recurso para realização de ao menos visitas ao território da UC para averiguar se existem conflitos dentro ou no entorno do parque. A gestora do parque depende do único carro que a Secretaria Estadual de Meio Ambiente possui em Rondonópolis.

Na sequência a foi indagado se a referida área protegida sofre impactos como o efeito de borda e pressões das atividades socioeconômicas do entorno? Se sim quais impactos isso tem produzido sobre a unidade e que medidas são adotadas para mitigar tais impactos?

De acordo com a gerente local do Parque Estadual Dom Osório Stoffel:

Não existe impacto relevante dentro do parque, o que existe são antigas áreas de pastagem que estão em processo natural de regeneração e o fator impactante que era o gado já não existe mais na unidade. Já evidenciamos rastro de moto e de pescadores, o entorno do parque é formado por áreas de agricultura e os proprietários dessas áreas já estão bem cientes do que é área do parque e o que é cada propriedade, vários já deixaram uma faixa de proteção. Claro que tem essas áreas agrícolas no entorno, mas elas já não agem da mesma forma como antes, antigamente elas iam até a margem do parque, hoje em dia muitos proprietários estão mais conscientes e já reservaram toda essa área, inclusive alguns já estão cercando áreas para respeitar os limites do parque.

A carência de estrutura e a falta de uma equipe de trabalho afeta o poder de ação da gerente do Parque Estadual Dom Osório Stoffel, que deve fiscalizar sozinha uma área de 6.422 hectares, com trechos de difícil acesso por terrenos íngremes e acidentados, outros acessos somente são possíveis embarcado por via fluvial no rio Vermelho ou no ribeirão Ponte de Pedra.

A entrevistada relatou ainda que conhece pouquíssimo da Unidade de Conservação e só visitou três trilhas abertas por antigos proprietários e que estão em processo de recuperação. No geral na opinião da gerente do parque não existem impactos significativos na área do parque, situação bem diferente da verificada no território Bororo na Terra Indígena Tadarimana.

Em relação aos impactos das atividades socioeconômicas no entorno da Terra Indígena Tadarimana, a coordenadora local da TI explica que:

Existem impactos sim, Os problemas mais significativos são os impactos nos rios, o Bororo tem uma relação direta com o rio, ele é antes de tudo um pescador e os rios Vermelho, Tadarimana e Jurigue estão muito assoreados. O rio Tadarimana já não tem mais peixe. Os indígenas reclamam muito de espécies animais e vegetais que já não existem ou diminuíram significativamente na reserva, algumas plantas utilizadas como remédios foram extintas, espécies de batatas que faziam parte da alimentação tradicional não são mais encontradas e até mesmo a “*tadari umana*” uma espécie de batata venenosa, conhecida também como “batata brava”, que pela sua abundância na região deu nome à Terra Indígena, atualmente é encontrada com dificuldade.

Todo Plano Básico Ambiental (PBA) que surge e têm aparecido vários frequentemente, devido aos empreendimentos que necessitam de licenciamentos, é priorizada a necessidade de ações de reflorestamento nas margens dos rios com espécies nativas, além das atividades de sustentabilidade alimentar para as famílias indígenas. Dessa forma casamos, por exemplo, atividades para geração de renda com atividades de reflorestamento, como é o caso do viveiro de mudas nativas que está sendo construído hoje na T.I Tadarimana. Temos alertado nossos superiores quanto ao crescimento desenfreado desses empreendimentos de uma maneira geral, ultrapassando os limites de impacto considerados suportáveis para a Terra Indígena. Rondonópolis está inteira na zona de amortecimento da Terra Indígena Tadarimana, então os empreendimentos que necessitam de licenciamento, de consultório odontológico a postos de combustíveis e por ai vai, encaminham pedido de autorização para a FUNAI. Eventualmente, por falta de orientação do empreendedor esse pedido passa por esta Coordenação, mas o caminho correto é direcionar diretamente para a Sede em Brasília. Esses documentos são remetidos para Brasília, onde essa autorização será confirmada ou negada. Mas em Brasília a FUNAI não tem condições de analisar esses documentos, pois a quantidade reduzida de funcionários e a grande quantidade de grandes empreendimentos para análise faz com que a maioria dos empreendimentos menores nem sejam analisados. A prática estava sendo a seguinte: protocolou na FUNAI a SEMA já libera a licença prévia. Nós somos contra esse processo e lutamos pela descentralização dessas ações, para melhor realização desse trabalho.

A degradação ambiental ainda compromete a continuidade de atividades tradicionais indígenas e prejudica a reprodução da cultura material e imaterial do povo Bororo. A carência de um determinado recurso natural afeta a produção dos artefatos simbólicos e comprometem as práticas rituais que empregam elementos escassos da fauna ou flora.

O ambiente natural equilibrado é fundamental para a subsistência material e imaterial dos índios e considerando a importância dos rios para o povo Bororo as exigências da FUNAI em relação aos Planos Básicos Ambientais (PBA) protocolados priorizam a recuperação de Áreas de Proteção Permanente dos rios no interior da Terra Indígena. É importante que as medidas não se concentrem somente no território Bororo, pois algumas ações de recuperação ambiental das Áreas de Preservação Permanentes a montante dos rios podem reduzir processos erosivos e minimizar o assoreamento dos rios.

A próxima pergunta questionou se existem pessoas ou instituições instaladas dentro da área protegida? Se sim, é de forma legal? Se não é de forma legal, por que ainda estão instaladas na área?

A gerente local do Parque Estadual Dom Osório Stoffel informou que:

Dentro não. No entorno ainda existem proprietários que ainda não foram indenizados e enquanto isso não ocorrer esses proprietários são donos de suas áreas. De acordo com a legislação somente depois dessa indenização é que o governo será efetivamente dono do parque.

Em resposta a essa questão a coordenadora regional da Terra Indígena Tadarimana esclareceu que:

Sim, existem alguns brancos residindo na TI, mas com a autorização dos indígenas, principalmente homens casados com índias Bororo, estes são aceitos pela comunidade. Existe o caso de uma instituição religiosa em Tadarimana estão construindo em alvenaria uma igreja evangélica, que considero um problema enorme, não vejo tanto problema dos indígenas frequentarem igreja, trata-se de uma opção deles, mas uma construção material dentro da Terra Indígena me preocupa caso a pessoa queira cobrar algum direito sobre aquele bem e está em uma terra que não é dele. É muito difícil lidar com isso, encaminho tudo para a Coordenação Regional que encaminha pra Brasília.

Continuando a entrevista a próxima unidade investiga o ponto de vista dos gestores frente a novas propostas de gestão integrada de áreas protegidas, e se os responsáveis por cada área consideram viável a proposta de gestão integrada via instrumentos como “mosaicos” e os “corredores ecológicos” disponibilizados pela Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, que visam integrar a gestão de distintas categorias de áreas protegidas e conecta-las por corredores ecológicos como forma de estabelecer áreas mais extensas e contínuas e portanto mais adequadas aos objetivos conservacionistas da citada lei.

Nesse sentido a gerente do Parque Estadual Dom Osório Stoffel considera a proposta do mosaico e dos corredores ecológicos:

Importante, pois só dessa forma será possível atingir os nossos objetivos conservacionistas a longo prazo com a ligação dos fragmentos da vegetação que é muito importante. Mas, no entanto, considero um projeto bem difícil de ser implantado, pois vai necessitar de muito empenho de todas as entidades envolvidas, que também podem ter problemas relacionados a infraestrutura como o parque, mas será de grande valia.

A coordenadora regional da Terra Indígena Tadarimana, quando questionada em relação a proposta dos corredores ecológicos e do mosaico, disse que:

É necessário um tipo de ação conjunta, se não existir uma comunicação vai continuar ocorrendo algumas situações entre a SEMA e a FUNAI em que um atribui o encargo para o outro e ninguém assume a responsabilidade comprometendo a solução imediata desses episódios, nesses casos, não é nem a SEMA nem a FUNAI de Rondonópolis é uma instância superior que está além das nossas atribuições. O desenvolvimento da cidade continua, todos seguem muito mais preocupados com a questão econômica, muito mais do que com a qualidade de vida das populações e os impactos continuam ocorrendo. Mas considero que um dos caminhos para efetivação dessa proposta dos corredores ecológicos está nas ações de reflorestamento desses grandes empreendimentos, já que estas empresas devem executar ações mitigadoras para regularização ambiental. A Odebrecht, por exemplo, precisa reflorestar uma área por compensação ambiental de seus impactos e surge uma pergunta: onde reflorestar? Pode ser dentro da Terra Indígena, mas também pode ser em outro lugar. Então se for possível vincular o corredor ecológico com essas ações de compensações ambientais desses empreendimentos, pode ser um começo. Mas a questão da viabilidade dessa proposta vai ser muito difícil, pois vai chocar-se com as limitações de cada instituição envolvida, com a falta de profissionais capacitados e comprometidos. Seria necessário pensar em um processo

de formação/capacitação desses profissionais para que a prática dessa ação aconteça de forma efetiva.

É extremamente importante empregar critérios técnicos nas diretrizes de conservação ambiental e os espaços destinados a receber essas ações de recuperação ecológica devem ser selecionados de forma estratégica para viabilizar a conservação da biodiversidade em um contexto amplo.

A região do proposto corredor ecológico é estratégica do ponto de vista da manutenção da biodiversidade dos biomas locais, tendo em vista que é uma área de transição entre o Cerrado e o Pantanal e apresenta diversificações geomorfológicas com paisagens que vão do planalto até a planície. Por isso, essas áreas devem ser prioritárias para receber ações de mitigação dos impactos causados pelos grandes empreendimentos que se instalam constantemente na região.

A próxima pergunta questionou se os gestores consideram necessário que os responsáveis por cada área protegida adotem ações em conjunto visando benefícios compartilhados por todas as áreas envolvidas.

A gerente local do Parque Estadual Dom Osório Stoffel garantiu que “com certeza, só trabalhando em conjunto será possível que cada área alcance seus objetivos”. Opinião bem semelhante a da coordenadora regional da TI Tadarimana que explicou que: “Sim, é necessário o trabalho em conjunto e estabelecer com critério as atribuições referentes a cada instituição envolvida”.

A próxima pergunta questionou se o gestor considera necessário propor instrumentos de gestão integrada entre as diferentes áreas protegidas existentes na nossa região.

A gerente da Unidade de Conservação afirmou que a utilização desse tipo de instrumento de gestão “é a melhor forma de trabalhar dada a realidade local”. Nesse sentido a coordenadora regional da TI reforçou a necessidade de utilizar instrumentos de gestão integrada e participativa dizendo que “Sim, com certeza, mas deve ser um processo bem difícil, também deve ser bem instrumentalizado para definir até onde vão as responsabilidades de cada instituição envolvida. Senão fica um empurra-empurra e nada de certo”.

A próxima pergunta questionou quais os principais obstáculos para a gestão compartilhada de áreas protegidas de distintas categorias existentes na nossa região.

A gerente do Parque Estadual Dom Osório Stoffel conclui que os principais obstáculos estão relacionados com “a estrutura de cada órgão. No meu caso falando pelo Parque é isso. Eu dependo da Secretaria e em muitos casos fico de mãos atadas”.

Os principais obstáculos para a gestão compartilhada de áreas protegidas é a falta de poder local nas decisões, como explica a coordenadora técnica regional da TI Tadarimana.

Considero que o principal problema da FUNAI daqui de Rondonópolis é por não termos poder de decisão. Eu posso até participar de um de um grupo (conselho), como ocorre, por exemplo, no comitê de bacia hidrográfica do rio São Lourenço, mas não tenho voz para deliberar em nome da FUNAI, somente a coordenação regional que tem esse poder. Por isso seria importante no caso de estabelecimento de um comitê ou um conselho, que os envolvidos não fossem somente de âmbito local e buscar estâncias superiores, pois muitas vezes são eles que detêm o poder de decisão.

A centralização do poder de análise e decisões na FUNAI em Brasília compromete ações efetivas de mitigação de impactos, grande quantidade de impactos causados por diversos empreendimentos acabam por nem serem mensurados, dado número elevado de mega empreendimentos em instalação e à carência de profissionais capacitados para analisar os documentos solicitantes de licença. Por isso é importante adotar instrumentos de gestão dos territórios que promova a integração e a participação dos múltiplos atores envolvidos no debate por soluções práticas para os impactos existentes.

As entrevistas com gestores responsáveis por uma Terra Indígena e uma Unidade de Conservação foram úteis para conhecer a situação atual desses territórios protegidos e ainda verificar o nível de comprometimento dos gestores com a proposta de gestão integrada e participativa sugerida pela ferramenta Mosaico da Política Nacional de Meio Ambiente.

A ideia inicial foi de entrevistar os gestores das duas Terras Indígenas e das duas Unidades de Conservação, no entanto não foi possível, mesmo insistindo os gestores responsáveis pela RPPN Parque Ecológico João Basso e pela Terra Indígena Tereza Cristina não se disponibilizaram a contribuir com o trabalho.

4.4 – OS CONFLITOS DO USO DO SOLO COM A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA ÁREA DO CORREDOR ECOLÓGICO/MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

4.4.1 Terras Indígenas do Povo Bororo

As Terras Indígenas são aquelas ocupadas tradicionalmente pelos índios e habitadas por eles em caráter permanente, essas terras são aproveitadas para as atividades produtivas indígenas, indispensáveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições (BRASIL, 1988, Art. 231).

De acordo com a legislação brasileira, Lei nº 6001, de 19 de dezembro de 1973 - Estatuto do Índio - existe três categorias de terras indígenas: as Terras Ocupadas, as Áreas Reservadas e as Terras de Domínio Indígena. As Terras Ocupadas tradicionalmente é o que se refere o artigo constitucional supracitado; as Áreas Reservadas, que é importante não confundir ou considerar sinônimo com as Terras Ocupadas e as Áreas Reservadas, se organizam em reserva indígena, parque indígena e colônia agrícola indígena “A União poderá estabelecer, em qualquer parte do território nacional, áreas destinadas à posse e ocupação pelos índios, onde possam viver e obter meios de subsistência, com direito ao usufruto e utilização das riquezas naturais e dos bens nelas existentes, respeitadas as restrições legais”; e as Terras de Domínio Indígena são as terras dominiais de propriedade, não somente posse indígena, mas adquiridas por compra, doação ou qualquer outro meio “São de propriedade plena do índio ou da comunidade indígena, conforme o caso, as terras havidas por qualquer das formas de aquisição do domínio, nos termos da legislação civil”.

De acordo com as pesquisas de Bordignon (2001), o povo Bororo já ocupou um território de perambulação superior a 400.000 km². O território original era extenso e abrangia áreas dos atuais estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e até parte da Bolívia. A respectiva área territorial Bororo passou a ser ameaçada a partir de 1719 com a descoberta de ouro aluvional, nas proximidades da atual região da capital do estado de Mato Grosso em Cuiabá.

divididos em seis áreas (Merúri, Jarudóri, Tadarimana, Tereza Cristina, Perigara, Sangradouro), distantes umas das outras (Figura 12).

Terra Indígena	Área oficial	Situação jurídica
Merúri	82.301 ha.	Decreto 94014/87
Perigara	10.740 ha.	Ato Estadual 426/1894
Sangradouro	100.280 ha.	Proposta de demarcação
Tadarimana	9.785 ha.	Decreto Estadual 684/45
Jarudore	4.706 ha.	Demarcada – homologada - invadida
Tereza Cristina	34.139 ha.	Portaria 299/96
Total		241.951 ha

Quadro 11 - Terras Indígenas do povo Bororo atualmente

Fonte: FUNAI/BORDIGNON (2001, p. 45)

Org.: VICENTE, T. G (2015)

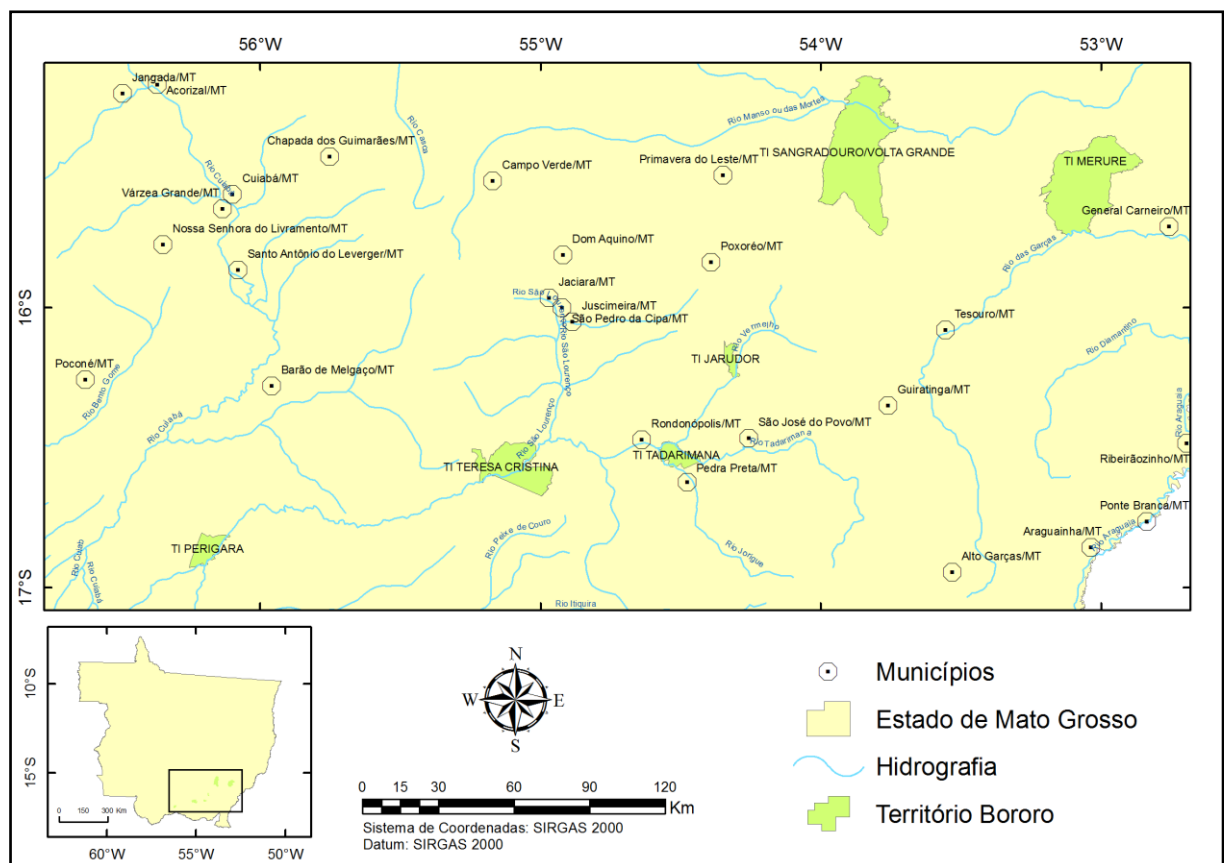


Figura 15 – Localização do Território Bororo atual

Fonte: Acervo Fundiário INCRA, IBGE 2010

A situação de isolamento entre os territórios compromete os tradicionais deslocamentos dos indígenas e interfere nas práticas tradicionais Bororo, com o risco de causar impactos em costumes desse povo pescador, coletor e caçador, que originalmente praticava deslocamentos

habituais acabou se convertendo em uma nação de relativo sedentarismo (BORDIGNON, 2001).

De acordo com declarações da Senhora Simone Elias Souza, Coordenadora Regional da FUNAI em Rondonópolis, o Bororo tradicionalmente não praticava agricultura essa característica lhe impôs dificuldades para manter a própria subsistência em função da diminuição de seu território original, isolamento das reservas indígenas e, conseqüentemente, a retração da biodiversidade, muitas vezes dependendo de ações assistencialistas da FUNAI.

Muito dos impactos negativos nas Terras Indígenas decorre de atividades desenvolvidas sua área de entorno e isso afeta a qualidade dos recursos ambientais existentes. Por isso é necessária à realização de ações fora dos limites dos territórios indígenas. Existem mecanismos técnicos para minimizar esses impactos nas Terras Indígenas, como aponta Pascuchi (2007):

é direito das sociedades indígenas terem seus recursos ambientais conservados e disponíveis, e, que dentro da terra indígena o usufruto destes recursos seja exclusivo e de acordo com os usos, costumes e tradições da sociedade indígena. Assim, por exemplo, a ordenação territorial onde a terra indígena esteja inserida deve incluí-la no seu planejamento, considerando a terra como um espaço que requer conservação ambiental. Para isso, é necessário a aplicação de instrumentos da política ambiental de conservação ambiental na área circunvizinha a terra indígena, como a zona de amortecimento, considerando-a e interpretando-a como um instrumento da política de conservação ambiental. A zona de amortecimento pode conferir mecanismos adicionais de proteção a uma área, como obrigar a aplicação ordenada e vinculada da legislação ambiental. Pode, a zona de amortecimento, planejar o entorno da terra indígena, mapeando os recursos ambientais, as atividades antrópicas exercidas, a situação fundiária, e, assim, detalhar as influências do entorno sobre a terra indígena, para então elaborar e executar a proteção ambiental apropriada (PASCUCHI, 2007 p. 112)

As atividades socioeconômicas desenvolvidas no entorno das Terras Indígenas devem seguir um ordenamento territorial que atua na minimização dos impactos causados pelas ações antrópicas. Pascuchi (2007) aponta a possibilidade da zona de amortecimento impor um ordenamento das Reservas Legais:

A implementação da zona de amortecimento estabelece obrigações aos proprietários afetados, impondo a estes cumpri-las para a propriedade atender a sua função socioambiental. Podemos ilustrar, por exemplo, que a zona de amortecimento pode impor que as Reservas Legais das propriedades do entorno sejam definidas de forma contínua a terra indígena (PASCUCHI, 2007 p. 115). Grifo nosso.

A zona de amortecimento que as Terras Indígenas possuem é um instrumento de ordenamento do território da circunvizinhança de uma TI, é muito útil para o estabelecimento e fortalecimento de corredores ecológicos, pois além de impor um direcionamento para as Reservas Legais das propriedades, ainda permite se estabeleça áreas prioritárias (corredores ecológicos) para receber ações de reflorestamento de grandes empreendimentos causadores de impactos.

As consequências da conservação da terra indígena são para toda a sociedade nacional [...]. Este é um dos muitos exemplos que devem ser considerados quando se exige a efetivação da zona de amortecimento em terra indígena, que tem por objetivo a conservação ambiental para esta terra, pois está se protegendo serviços ambientais imprescindíveis para a manutenção das diferentes formas de vida no planeta. (PASCUCHI, 2007 p. 132-133).

Em relação à abrangência de uma zona de amortecimento em Terras Indígenas a Resolução CONAMA 378/ 2006, em seu 4º Art. Esclarece que:

A autorização para exploração de florestas e formações sucessoras que envolva manejo ou supressão de florestas e formações sucessoras em imóveis rurais numa faixa de dez quilômetros no entorno de terra indígena demarcada deverá ser precedida de informação georreferenciada à Fundação Nacional do Índio - FUNAI, exceto no caso da pequena propriedade rural ou posse rural familiar.

No entanto, a área de abrangência de uma zona de amortecimento pode variar muito dependendo do contexto onde cada Terra Indígena está inserida, e os órgãos competentes após minuciosa análise das múltiplas variáveis envolvidas são responsáveis por definir essa abrangência considerando o contexto regional.

As Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina possuem cada uma duas zonas de amortecimento (**Figura 16**). A primeira compreende um raio de 10 quilômetros dos limites das TIs e exige licenciamento para todas as atividades que causem impactos nos territórios indígenas. A segunda zona de amortecimento abrange uma área ainda mais extensa, com um raio de 40 quilômetros dos limites das Terras Indígenas e tratam dos impactos gerados pela instalação de grandes empreendimentos.

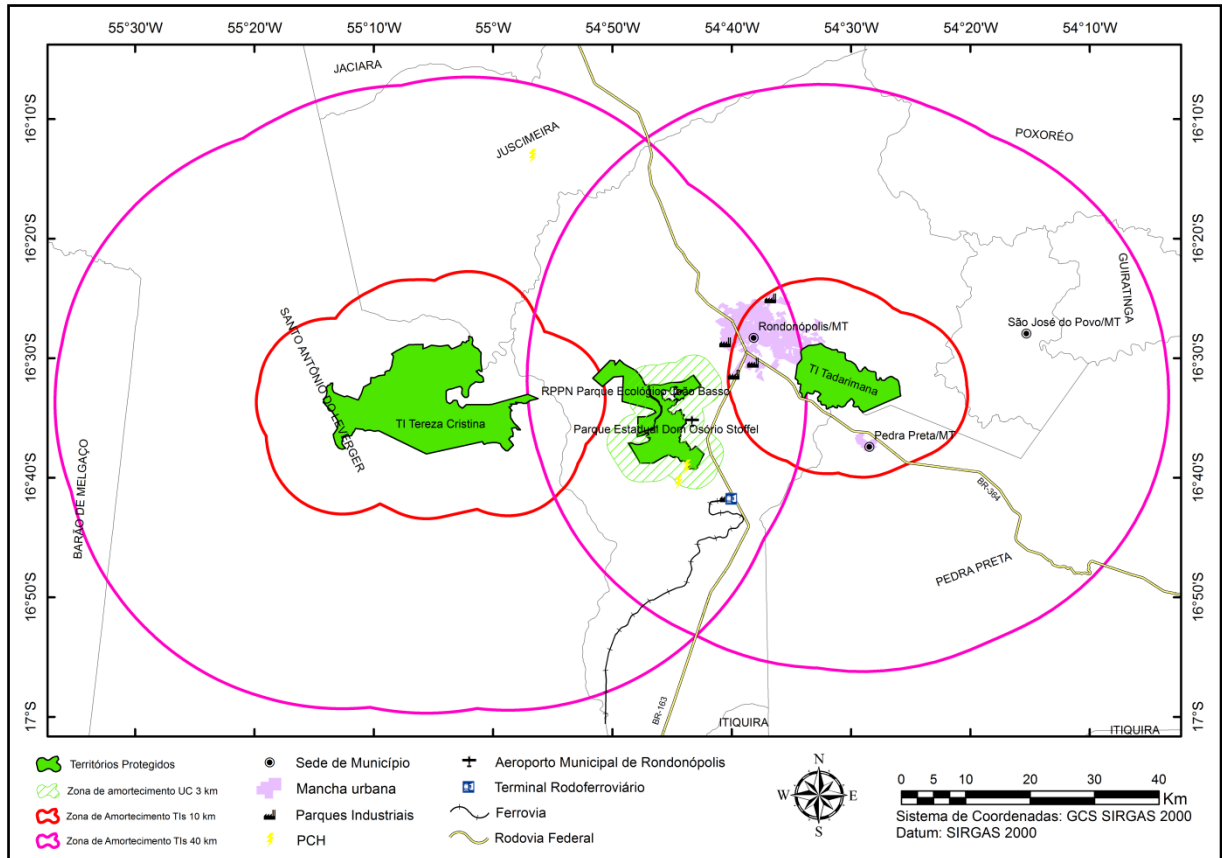


Figura 16 – Abrangência das zonas de amortecimento dos territórios protegidos existentes nos municípios de Rondonópolis e Santo Antônio do Leverger

Fonte dos Dados: IBGE, FUNAI, MMA, Trabalho de campo

É importante ressaltar que toda a área urbana de Pedra Preta e a maior parte da área urbana de Rondonópolis estão localizadas dentro dos limites da zona de amortecimento de 10 quilômetros da Terra Indígena Tadarimana. Por isso a FUNAI de Rondonópolis, como verificado em entrevista com seu gestor, recebe os mais diversificados pedidos de licenciamento de atividades econômicas, desde consultório odontológico a posto de combustível.

Já considerando-se a zona de amortecimento de 40 quilômetros em relação a Terra Indígena Tadarimana (do povo Bororo em Rondonópolis), observa-se que além dos municípios de Rondonópolis e Pedra Preta, também passam a ser abrangidas por tal zona de amortecimento, áreas dos municípios de São José do Povo, Guiratinga, Poxoréo, Juscimeira e até mesmo do município de Santo Antônio do Leverger. Assim, projetos para instalação de grandes empreendimentos nessa área coberta por tal zona de amortecimento, obrigatoriamente devem ser precedidos de estudos de impacto ambiental e devem também cumprir diversas exigências socioambientais para serem aprovados.

Já em relação a Terra Indígena Tereza Cristina, observa-se que a área compreendida por sua zona de amortecimento de 10 quilômetros, não possui contato com nenhuma área urbanizada, e as atividades primárias são as predominantes em seu domínio. Mas quando se considera a zona de amortecimento de 40 quilômetros, surgem diversos pontos potenciais de conflito, em razão da presença de diversos empreendimentos/atividades com elevado potencial de causar impactos socioambientais à essa TI.

De modo simples, todas as atividades consideradas causadoras de impactos negativos existentes na área do zoneamento de amortecimento das duas TIs citadas, devem elaborar (ou deveriam ter elaborado) projetos de compensação ambiental (inclusive financeira) e o estabelecimento de diretrizes com ações para recuperação dos impactos socioambiental que produzem. Tais compensações podem se materializar no estabelecimento de espaços estratégicos para receber programas de reflorestamento, de recuperação de APPs e inclusive, o mais interessante do ponto de vista do presente estudo, na criação, implantação e fortalecimento de corredores ecológicos/mosaicos de UCs.

As Terras Indígenas não estão sob a gestão dos organismos da autoridade ambiental brasileira, no entanto essas áreas geralmente apresentam-se em bom estado de conservação e por isso são importantes num sistema conservacionista que visa à conectividade entre remanescentes de vegetação original.

Drumond et al (apud GANEM, 2007, p. 169) reforça esse ponto de vista e aponta a qualidade do estado de conservação das terras indígenas devido as formas de uso da terra desenvolvidos pelos povos indígenas.

As terras indígenas geralmente apresentam-se em melhor estado de conservação que as áreas vizinhas, devido às formas de uso da terra desenvolvidas pelos povos indígenas. Esse fato torna essas áreas importantes num sistema de áreas protegidas que visa à conectividade entre remanescentes da vegetação nativa.

Essa realidade pode ser evidenciada nas Terras Indígenas Tadarimana, Tereza Cristina e também nas UCs da área de estudo, que se destacam em relação ao seu entorno por conter uma grande concentração de fragmentos de vegetação preservada

Como pode ser observado na (**Figura 8**) a fragmentação vegetacional é maior sobre as áreas do planalto (setor leste do mapa), onde predomina o Cerrado que tem como expressão maior do seu aproveitamento econômico as pastagens (onde a topografia não é muito plana) e as culturas agrícolas comerciais temporárias, representadas pelas cores laranja e marrom,

respectivamente no mapa. E fica muito nítido no mapa o contraste entre os extensos espaços coloridos em verde das áreas ambientalmente protegidas, mas que apresentam elevado nível de fragmentação, razão pela qual tem seu potencial ecológico (preservação da biodiversidade, conectividade do fluxo gênico etc) é muito reduzido.

Deve ser considerada também a pressão exercida pelas atividades socioeconômicas desenvolvidas no entorno dessas áreas protegidas, principalmente no caso da TI Tadarimana, haja visto sua proximidade com as áreas urbanizadas e industrializadas de Rondonópolis e Pedra Preta que ampliam a complexidade da sua situação e coloca em risco o pouco que ainda existe da vegetação original do território Bororo em Rondonópolis.

É responsabilidade da Fundação Nacional do Índio – FUNAI coordenar e executar as políticas indigenistas do Governo Federal, protegendo e promovendo os direitos dos povos indígenas.

A proposta de um corredor ecológico/mosaico de UCs, conectando as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina, integrando áreas de UCs, APP dos rios Vermelho e São Lourenço com outros remanescentes de vegetação do Cerrado, pode resultar numa grande contribuição para a conservação das áreas preservadas aí existentes e ainda criar uma região conservada mais extensa e contínua, com maior potencial de manutenção dos processos ecológicos. A qualidade ambiental é condição imprescindível para a continuidade da cultura material e imaterial do povo Bororo.

4.4.2 Parque Estadual Dom Osório Stoffel

O Parque Estadual Dom Osório Stoffel é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral que se enquadra na categoria de Parque Nacional de posse e domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão (ou deverão ser) desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento (Lei 9985/2000, Art. 7º, 8º, 11º).

O Parque Estadual Dom Osório Stoffel se localiza no município de Rondonópolis (Figura 17) e foi reconhecido pelo Decreto – 5.437 de 12/11/2002 possuindo uma área de 6.421,69 hectares, a qual abrange áreas de mananciais de diversos cursos d’água que formam cachoeiras e cânions enquanto fluem até o ribeirão Ponte de Pedra e o rio Vermelho (CARNEVALI, 2014).

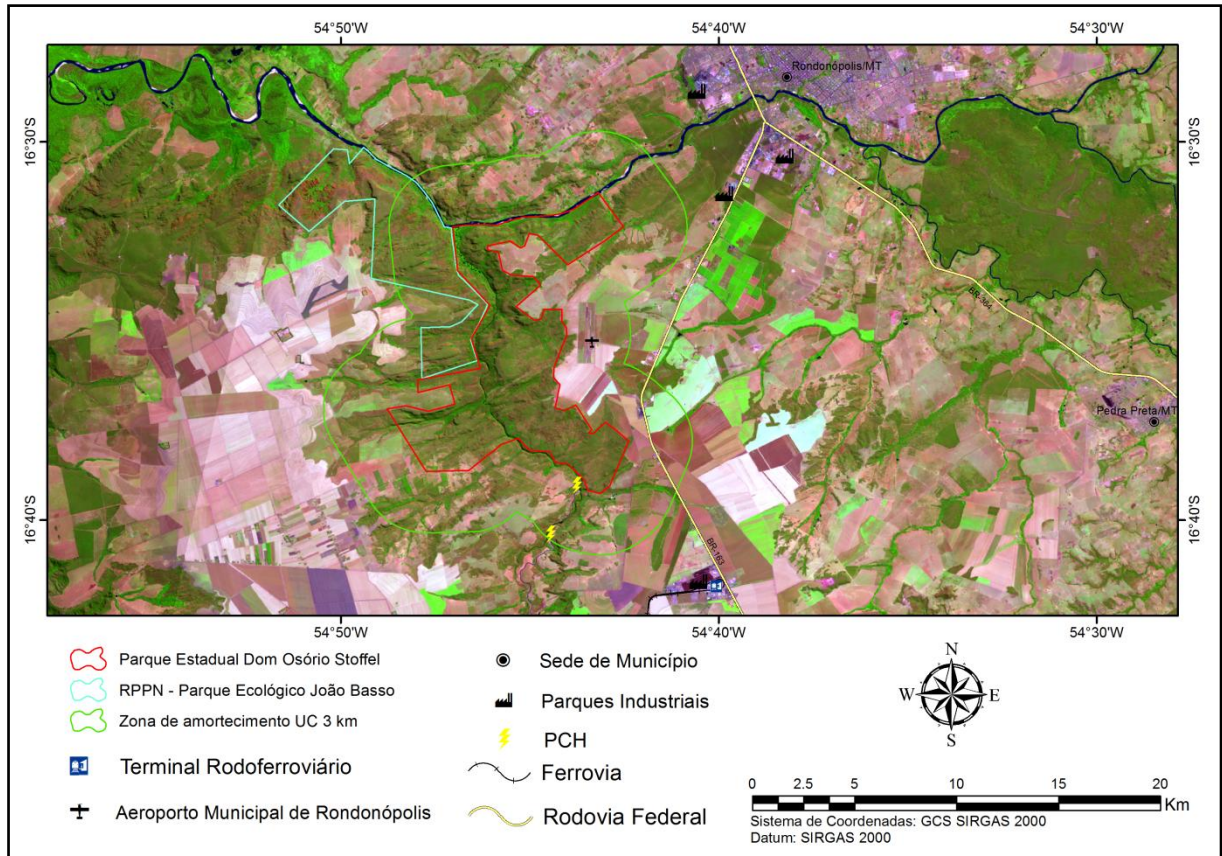


Figura 17 – Localização do Parque Estadual Dom Osório Stoffel e sua Zona de Amortecimento no Município de Rondonópolis-MT

Org.: VICENTE, T. G (2015)

De acordo com o Decreto de criação dessa Unidade de Conservação o parque tem a finalidade de garantir a proteção dos recursos hídricos, a movimentação de espécies da fauna nativa, preservando amostra representativa dos ecossistemas existentes na área.

Este parque faz limite a oeste com a Unidade de Conservação Reserva Particular do Patrimônio Natural Parque Ecológico João Basso e seu acesso, partindo da sede municipal de Rondonópolis se dá inicialmente pela BR 163 a 17 km da Cidade de Rondonópolis em direção ao município de Campo Grande-MS. E, a partir dessa BR, segue-se por cerca de mais 3 km por estradas não pavimentadas das fazendas locais, para se chegar ao Parque.

A legislação ambiental relacionada a Unidades de Conservação orienta que “as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio

Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos (Art. 25. Lei 9985/2000)”.

O Art. 2 da Lei do SNUC define zona de amortecimento como a área do “entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

De acordo com a Resolução CONAMA 428/2010 a zona de amortecimento de Unidades de Conservação sem plano de manejo, como é o caso do Parque Estadual Dom Osório Stoffel, “diminuiu de 10 mil para 3 mil metros, nos casos de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA)”.

Os instrumentos jurídicos da Lei do SNUC permitem o ordenamento territorial favorecendo a conservação vegetal nas áreas circunvizinhas às Unidades de Conservação.

Em relação à vegetação existente no território do Parque Estadual Dom Osório Stoffel, a pesquisa de Carnevali (2014), revela que os fatores clima, relevo e solo estão intimamente relacionados e influenciam diretamente na formação vegetal:

A subformação Floresta Estacional Decidual, submontana restringe-se ao fundo dos vales e meias encostas, cujos solos possuem maior umidade e fertilidade. Estas florestas estão caracterizadas pela acentuada decidualidade de seus indivíduos com a presença de agrupamentos de espécies como a *Pidentia* sp (angico), *Tabebuia impertiginosa* (ipê roxo), *Spondias* SP (cajá) sendo comum a presença de *Gravataí* (*Bromélia* sp). Nas áreas de relevo mais acidentado as formações da Savana densa e Aberta contaram com a floresta, situando na maioria das vezes em solos litólicos. Dentre as espécies de Savana que mais caracteriza este contato destaca-se a espécie *Cordia glabarata* (louro) (CARNEVALI, 2014 p. 15).

Carnevali (2014, p. 16) complementa com a afirmação de que as regiões de savana representam uma “fisionomia bastante típica, caracterizada por um tapete gramíneo-lenhoso entremeado de árvores geralmente raquíticas, com casca espessa, e às vezes corticosa”. Algumas espécies “possuem folhas grandes e duras, chegando a ser coriáceas, ou protegidas por pelos, próprias de vegetação adaptada a condições oligotróficas. Essa formação savânica é exclusividade das áreas areníticas lixiviadas”.

O Parque Estadual Dom Osório Stoffel é muito importante para a conservação da biodiversidade local, pois atua como refúgio para espécies da fauna e flora da região e ainda

protege áreas de nascentes do ribeirão Ponte de Pedra. Entretanto, também está localizado numa região que é um dos grandes polos de produção agroindustrial do Mato Grosso e do Brasil e mais especificamente, na região onde a implantação de grandes empreendimentos de infraestrutura tanto para o processamento como o transporte da produção agropecuária regional está se concentrando. Fato que se configura como um dos grandes desafios do novo Plano Diretor de Rondonópolis que se encontra em fase de confecção e deverá ser aprovado até o ano de 2016.

A Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUCO) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA) têm a missão de promover a implantação e a manutenção do Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Nesse sentido é responsabilidade da CUCO gerenciar as UCs Estaduais e seus entornos legais, bem como elaborar e coordenar a execução de programas e projetos relacionados às UCs Estaduais.

O Parque Estadual Dom Osório Stoffel foi criado sem uma Zona de Amortecimento e é possível verificar no seu entorno atividades que podem ser consideradas de alto impacto, com áreas de agricultura comercial, Pequenas Centrais Hidrelétricas e o Aeroporto Municipal de Rondonópolis tem sua pista de pouso e decolagem a aproximadamente 100 metros do limite dessa UC (**Figura 17**). Fatos que vão contra a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que estabelece que nas áreas do entorno das Unidades de Conservação, exceto Área de Proteção Ambiental (APA) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), deve existir uma Zona de Amortecimento, onde existem normas específicas que regulamentam sua ocupação e a utilização dos recursos.

4.4.3 RPPN Parque Ecológico João Basso

O Parque Ecológico João Basso (**Figura 18**) é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável e se enquadra na categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), com objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Nela, só poderá ser permitida, conforme se dispuser em regulamento, a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (Lei 9985/2000, Art. 7º, 14º, 21º).

De acordo com Nardes (2005) a declividade acentuada na região caracteriza a RPPN como uma região de encosta, com topos de morros e a presença de afloramentos rochosos abrangendo 92,74% do seu território. Essa particularidade impede a expansão agrícola e a com a manutenção da vegetação nativa evitam-se processos de deslizamentos e erosão, comuns em terrenos íngremes.

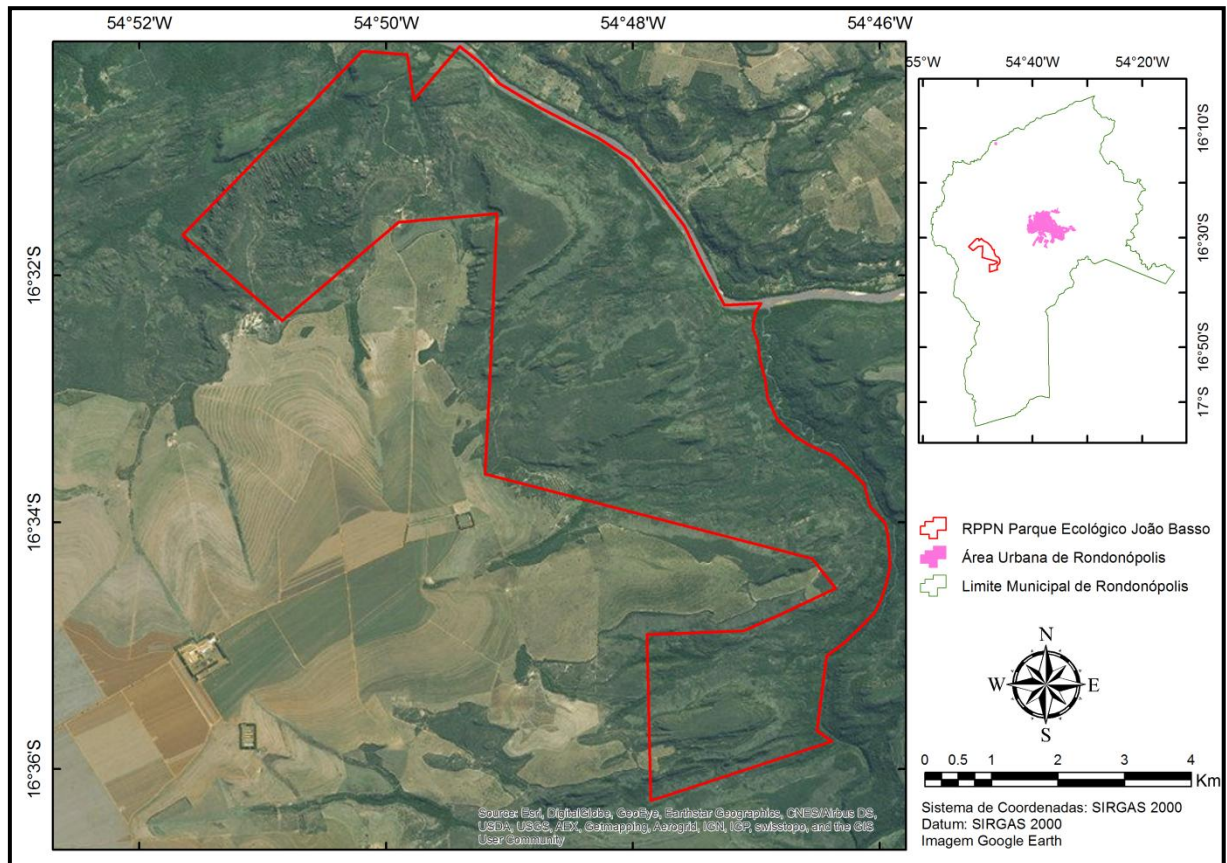


Figura 18 – Localização da Área da RPPN - Parque Ecológico João Basso no Município de Rondonópolis-MT

Segundo Nardes (2005, p. 60) o Parque Ecológico João Basso é uma Unidade de Conservação com rica biodiversidade de fauna e flora, além de uma complexa formação rochosa com arenitos erodidos da Formação Furnas, constituindo o complexo da Cidade de Pedra. Nele também já foi registrado e catalogado inúmeros sítios arqueológicos contemplando registros de artes rupestres:

As pesquisas na RPPN começaram em 1983 com prospecções e registros dos sítios arqueológicos com o auxílio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Foram descobertos aproximadamente sessenta sítios arqueológicos com artes rupestres na RPPN, destacando-se os seguintes: Ferraz Igreja, Pedra da Falha, Sítio Alvorada, Toca da Onça, Sete Barras, Viaduto do Chá, Antiqueira, Abrigos Vermelhos, Caverna do Cipó,

Abrigo dos Arqueiros e um sítio a céu aberto denominado Fazendinha, situado à margem do Rio Vermelho, com mais de mil metros de extensão.

De acordo com Vialou (2006), testemunhos culturais datados de até sete mil anos atrás ficaram preservados em uma região de exuberante beleza natural no vale do rio Vermelho na região da confluência com o rio Ponte de Pedra, ou seja, na região do Parque Ecológico João Basso.

Nardes (2005) afirma ainda que pelas características do terreno a região constitui um cenário natural propício ao ecoturismo, além do atributo de conservação de áreas naturais de Cerrado, os quais justificam a criação da RPPN e a necessidade da elaboração de um plano de manejo sustentado com a adequação do uso com base no zoneamento ambiental.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Parque Ecológico João Basso, possui vegetação original conservada e localiza-se estrategicamente para o estabelecimento do corredor ecológico/mosaico de UC, propiciando a conectividade imediata ao Parque Estadual Dom Osório Stoffel e contribuindo de modo efetivo para tanto em relação as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina.

4.4.4 - Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais na Área de Estudo

De acordo com o Código Florestal Lei 12.651/2012 entende-se a Área de Preservação Permanente - APP como:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Art 3º).

O Código Florestal atual em seu 4º Artigo considera Área de Preservação Permanente – APP, em zonas rurais ou urbanas.

As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente [...], desde a borda da calha do leito regular; as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais; as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais; as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes; as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°; as restingas, como fixadoras de

dunas ou estabilizadoras de mangues; os manguezais; as bordas dos tabuleiros ou chapadas; no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°; as áreas em altitude superior a 1.800 metros; em veredas.

O Código Florestal brasileiro estabelece que áreas de qualquer curso d'água natural, perene e intermitente deve instituir APP com área em largura que varia de 10 a 600 metros dependendo da largura do corpo hídrico. A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação (Lei 12.651/12 - Art. 4º, 7º).

Os rios Vermelho e São Lourenço, ambos com aproximadamente 100 metros de largura em suas calhas nos limites da área de estudo, se enquadram nas APPs com faixa mínima de 100 metros, que é estipulada para cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura.

As Áreas de Proteção Permanente (APP) marginais aos rios Vermelho e São Lourenço no trecho com distância pelo rio de 70 km entre as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina **representam um corredor ecológico natural** e o elo de integração com uma faixa contínua de vegetação entre as áreas protegidas que podem compor um mosaico de UCs que seriam conectadas por tal corredor.

As áreas de APPs por declividade acentuada ou topo de morro, existentes na região **também tem potencial para servir como corredores ecológicos**, tendo em vista que na área de estudo existe uma extensa área com declividade elevada e, que por isso mesmo estão com vegetação original, e ainda com arranjo espacial que conecta as Unidades de Conservação Parque Estadual Dom Osório Stoffel e Parque Ecológico João Basso com a Terra Indígena Tereza Cristina.

Na carta de curvas de nível (**Figura 19**) é possível identificar as áreas onde essas curvas estão próximas entre si, indicando variações abruptas no relevo e forte declividade. Ainda é possível verificar a disposição leste-oeste da formação das escarpas. O que contribui com a proposta dos corredores ecológicos.

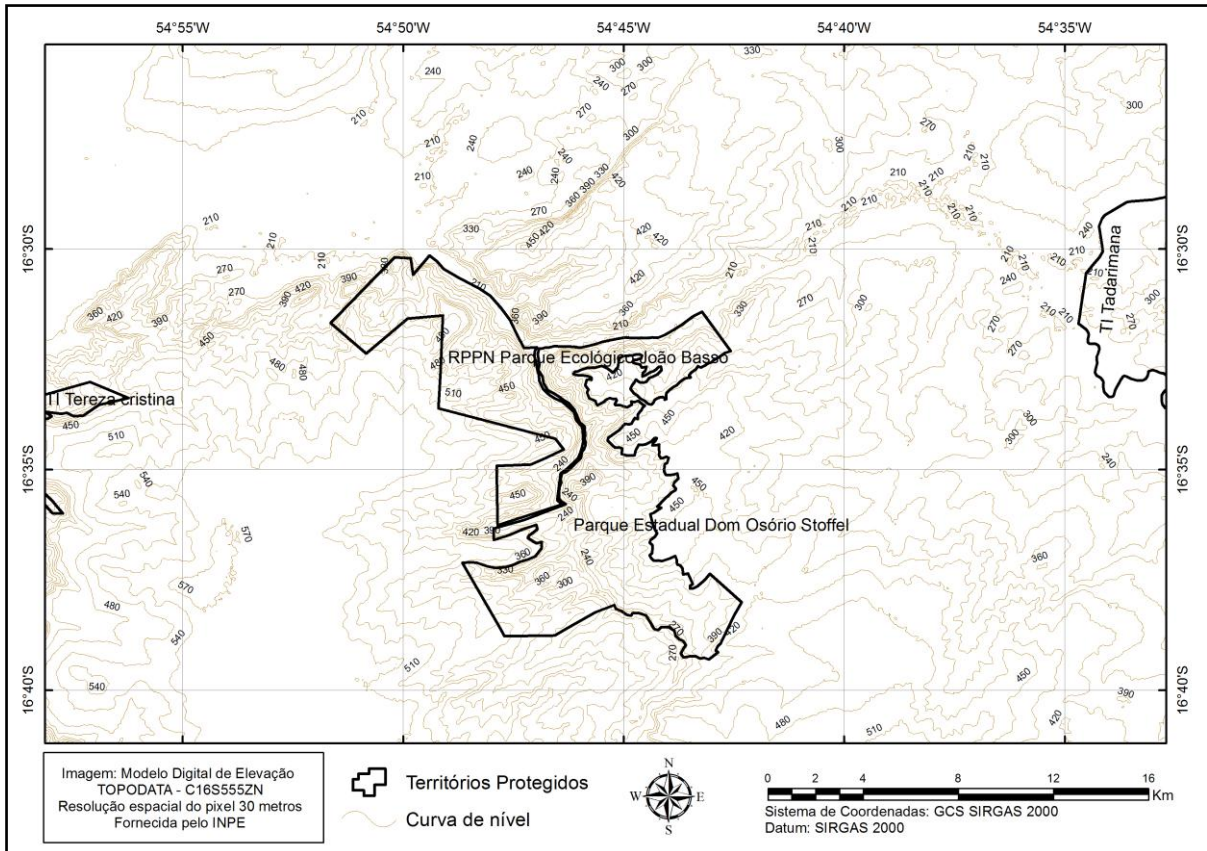


Figura 19 - Curvas de nível na Área de Estudo

Fonte: INPE

O Corredor Ecológico/Mosaico de UCs propostos podem ser adensados ainda com o direcionamento de Reservas Legais por compensação das propriedades rurais da região que assim optarem, para a sua área de abrangência, tendo em vista que o Código Florestal orienta o direcionamento das Reservas Legais para a formação de corredores ecológicos em seu Art. 14 que estabelece a localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:

I o plano de bacia hidrográfica; II o Zoneamento Ecológico Econômico; **III a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;** IV as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e V as áreas de maior fragilidade ambiental (Lei 12.651/12 – grifo nosso -).

A região urbanizada de Rondonópolis deve receber atenção especial no desenvolvimento de propostas de conservação da biodiversidade para o estabelecimento do corredor ecológico.

Na área urbana de Rondonópolis o corredor pode incluir a Zona de Proteção Ambiental – ZPA estabelecida pelo Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis 2006, que é uma área caracterizada:

por diversas formas de vegetação responsáveis pelo equilíbrio natural, no controle da erosão dos solos, do assoreamento dos córregos, ribeirão e rio e a manutenção de suas vazões, evitando alagamentos e deslizamentos, destacando-se as nascentes, matas ciliares e as faixas marginais de proteção de águas superficiais (Lei 43/2006).

De acordo com o Plano Diretor Lei 43/2006 no perímetro urbano de Rondonópolis é considerada como Zona de Proteção Ambiental (ZPA) as faixas bilaterais de glebas contínuas, ao longo dos cursos d'água que deverão ter as distâncias mínimas preservadas a partir de suas margens (borda superior da calha), de:

I 30m (trinta metros) para os córregos; II 50m (cinquenta metros) para o ribeirão Arareau e rio Jurigue; III 100m (cem metros) para o Rio Vermelho; IV 50m (cinquenta metros) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; V 50m (cinquenta metros) nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água e veredas, seja qual for a situação topográfica [...] Não é permitido parcelamento do solo em lotes de espécie alguma na Zona de Proteção Ambiental (ZPA), nem mesmo para chácaras de recreação (Lei 43/2006).

Dessa forma, de acordo com as informações disponibilizadas, pelo departamento de averbação e cartografia da Prefeitura Municipal de Rondonópolis a formação da Zona de Proteção Ambiental de perímetro urbano de Rondonópolis apresenta a configuração mostrada na Figura 20.

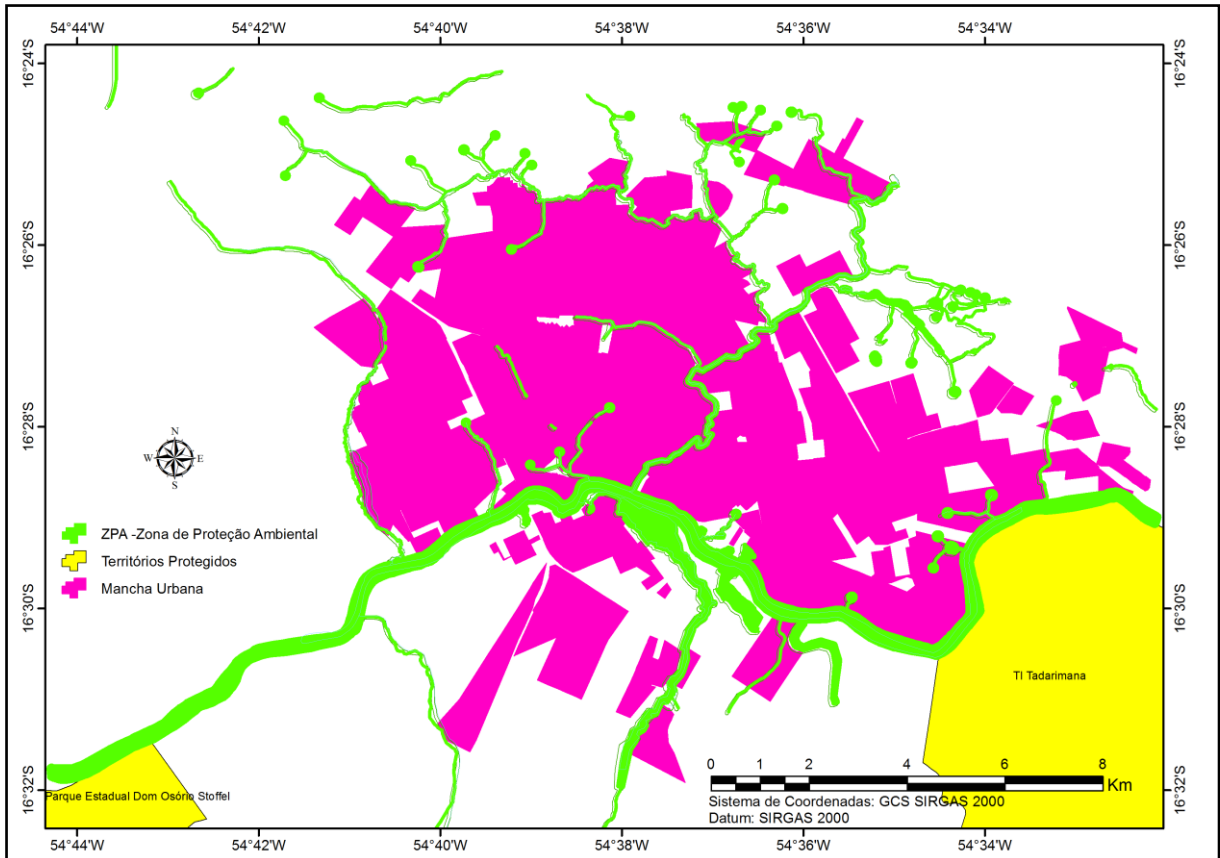


Figura 20 - Zona de Proteção Ambiental na área urbana da cidade de Rondonópolis

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis.

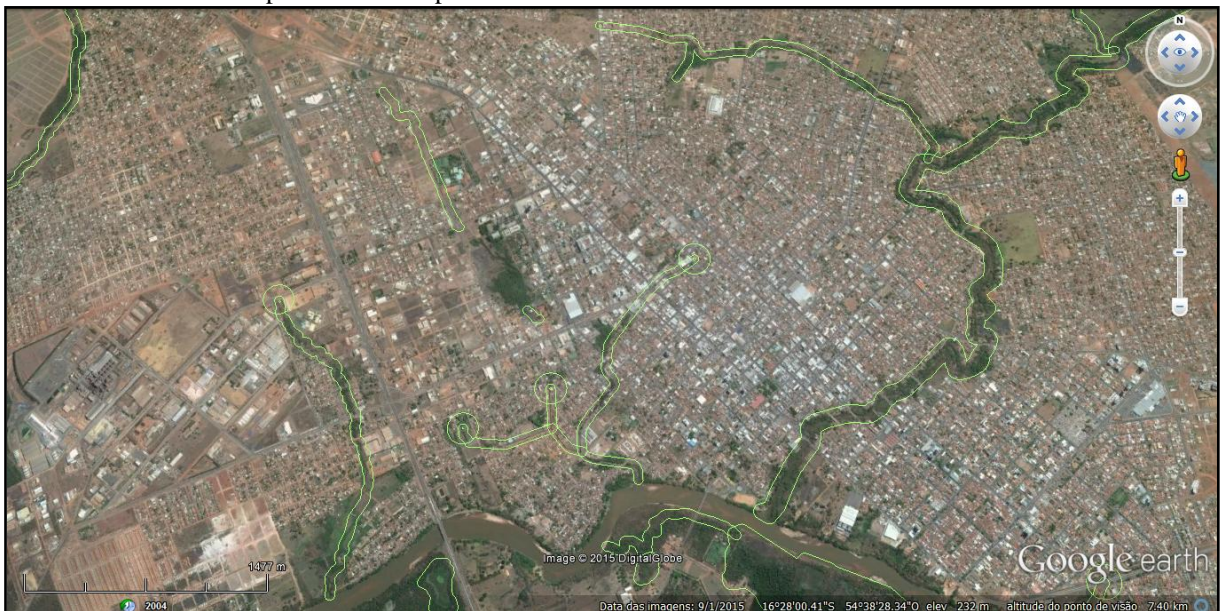


Figura 21 – Situação de algumas ZPA na área urbana de Rondonópolis-MT

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis/Google Earth

A Zona de Proteção Ambiental é uma área protegida na área urbana do município de Rondonópolis e pode contribuir muito na perspectiva de integração da biodiversidade em um contexto mais amplo. No entanto, é possível facilmente verificar por meio de imagens de

satélite de alta resolução disponibilizadas pelo programa Google Earth que em vários pontos da ZPA de Rondonópolis, houve supressão parcial de sua vegetação e em algumas áreas a supressão da vegetação é total, como é possível observar na **Figura 21**.

A ideia dos corredores ecológicos pode ser fortalecida com a incorporação de mais áreas que possuem vegetação original conservada e podem aumentar em extensão as áreas já conservadas.

Uma que tem área potencial para integrar o mosaico de áreas protegidas é a região do proposto Parque Municipal do Lourencinho, que possui 140 hectares. Localizado no baixo curso do córrego Lourencinho, na região da foz com o rio Vermelho. Outro local é a área militar em Rondonópolis pertencente 18º Grupo de Artilharia e Campanha que possui uma área territorial de 1.969 hectares, localizado as margens do rio vermelho entre a Terra Indígena Tadarimana e o Parque estadual Dom Osório Stoffel.

Esta área tem potencialidade para compor o mosaico de áreas com remanescentes de vegetação original de Cerrado, haja vista que existe uma extensa área de vegetação de Cerrado no interior do território militar.

A área militar do 18º GAC possui um vasto espaço de vegetação preservada e junto com o proposto Parque Municipal do Lourencinho, que estão localizados em posição estratégica entre uma Terra Indígena e uma Unidade de Conservação, por isso, são importantes áreas como elemento de integração entre remanescentes de vegetação conservada.

Com base no que já foi exposto e na importância da qualidade do ambiente natural equilibrado, propõe-se a área para reconhecimento do Corredor Ecológico unindo áreas dos Territórios Protegidos do Mosaico da Integração dos Biomas Pantanal e Cerrado (**Figura 22**)

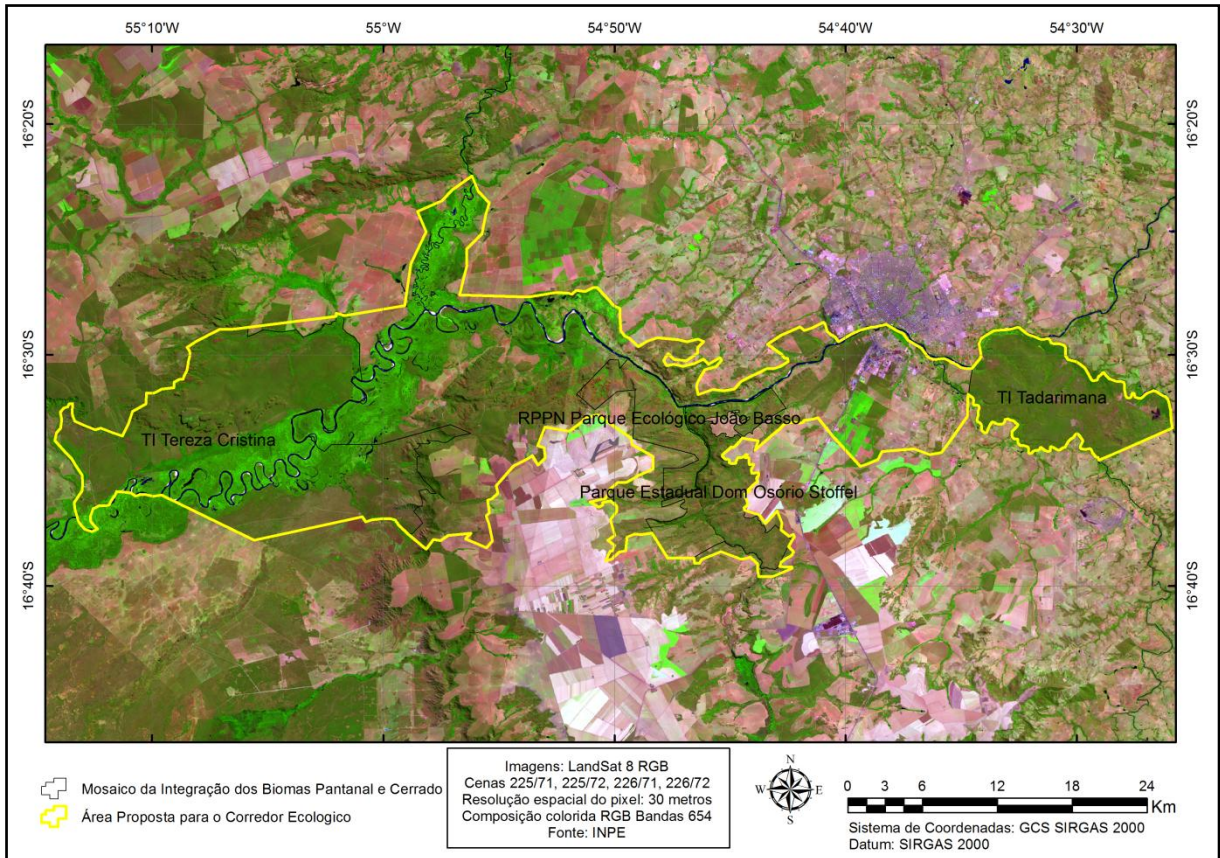


Figura 22 Corredor Ecológico Integrando áreas dos Territórios Protegidos do Mosaico da Integração dos Biomas Pantanal e Cerrado

Com o estabelecimento do proposto corredor ecológico existe a possibilidade de conectar áreas de transição ecológica entre dois Biomas, o Cerrado e o Pantanal, dessa forma estabelecendo um mosaico de biodiversidade formando um corredor ecológico conectando áreas do planalto dos Guimarães e da planície do Pantanal.

A área do proposto corredor deve ser tratada como zona de amortecimento, onde as atividades precisam ser realizadas com responsabilidade socioambiental, além disso, essa área deve ser adotada como prioritária para o recebimento de ações de compensação ambiental. Somando os territórios das Unidades de Conservação Parque Ecológico João Basso e Parque Estadual Dom Osório Stoffel e as Terras Indígenas Tadarimana e Tereza Cristina a área do corredor ecológico proposto atinge 101.291 hectares, representando uma área extensa com vegetação original localizada uma área de transição do planalto com a planície.

No corredor ecológico proposto existem diversas formas de uso do espaço e em muitos casos, determinados usos podem representar pontos de conflito, que representam impactos ambientais negativos (**Figura 23**)

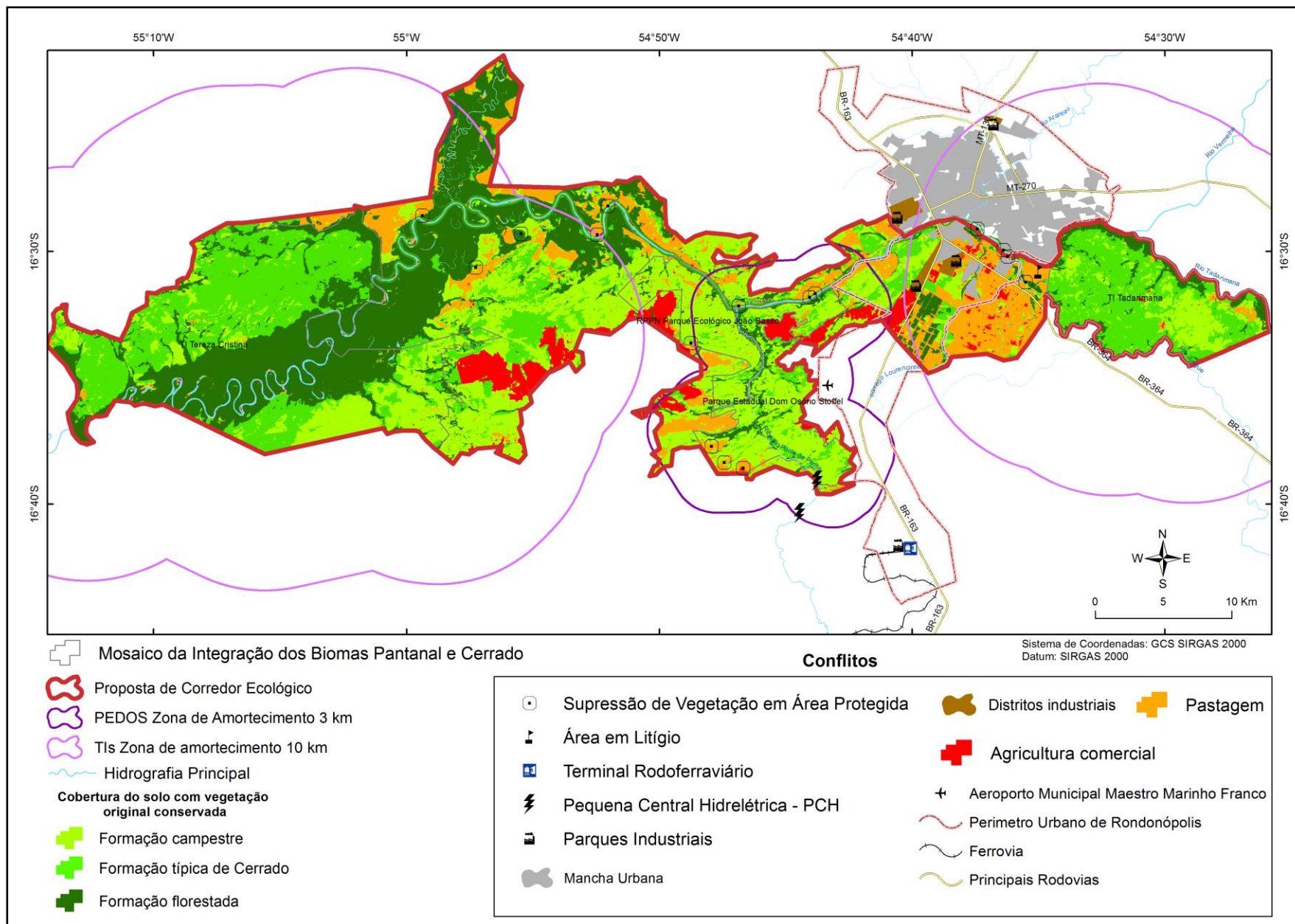


Figura 23 Principais Conflitos do Mosaico da Integração dos Biomas Pantanal e Cerrado

Fonte: INPE, FUNAI, MMA, IBGE, Prefeitura de Rondonópolis

A maior parte da área do corredor ecológico bem como dos territórios protegidos apresenta vegetação conservada com formações diversificadas com espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas. No entanto algumas áreas de interstício entre as áreas com vegetação conservada já foram desmatadas e estão incorporadas nas atividades socioeconômicas.

Essas áreas são estratégicas e importantes para receberem ações de recuperação da vegetação original, compondo áreas com vegetação capaz de conectar os remanescentes de Cerrado.

A porção do corredor ao sul da mancha urbana de Rondonópolis representa considerável obstáculo para as propostas de integração via corredores ecológicos dos territórios protegidos, pois nessa área existem vários pontos de conflito.

A região do baixo curso do rio Jurigue, próximo à foz com o rio Vermelho, local conhecido como “Pontal” é uma área de aproximadamente 400 hectares, que está em litígio, existe uma ação na justiça onde um proprietário rural disputa a posse daquele espaço com os indígenas.

Na mesma região existem vários pontos de supressão das Áreas de Preservação Permanente do rio Vermelho e Jurigue. Além disso, aquela área apresenta trechos com formação de pastagens e uma porção urbanizada que possui instalados dois distritos industriais.

É imprescindível o planejamento e a gestão territorial integrada dessas áreas, que além de patrimônio ambiental se caracterizam como um corredor ecológico, criando condições mais adequadas para a manutenção da flora e fauna deste ecótono tropical.

Aliás, é dever do Poder Público e da coletividade defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 2003).

Com ações de gestão integrada e recuperação em áreas degradadas existe a viabilidade de conectar Terras Indígenas, UCs de diferentes categorias com áreas do entorno. O elemento de ligação entre as áreas protegidas é o rio Vermelho, São Lourenço e seus afluentes com suas respectivas áreas de Preservação Permanente e a incorporação de áreas de interstício com potencialidade de compor um mosaico da biodiversidade como a reserva existente na área militar do 18º Grupo de Artilharia e Campanha e a área do projetado Parque do Lourencinho na área urbana de Rondonópolis, ampliando em extensão as unidades ambientais. É de suma importância uma ocupação do espaço geográfico de forma ordenada, seguindo critérios conservacionistas baseados na legislação vigente, principalmente nas áreas mais frágeis, pois uma vez que alterações como a extração da vegetação, causariam grandes prejuízos a esse ambiente.

Por isso, cresce a importância do planejamento ambiental integrando com corredores ecológicos as diferentes áreas protegidas e espaços de entorno ou entre fragmentos ambientais isolados, pois propõe-se medidas conservadoras para essas áreas, enquanto que nas regiões de baixa fragilidade do ambiente natural as atividades socioeconômicas ocorrem cada vez mais de forma intensiva.

Essas medidas podem mitigar os impactos causados nas Terras Indígenas e Unidades de Conservação existentes na área do proposto corredor ecológico e, além disso, fornecer ao cidadão rondonopolitano melhoria na qualidade de vida proporcionada pela convivência em contato com áreas de vegetação natural.

Com o cumprimento da legislação ambiental vigente a proposta do corredor ecológico e o instrumento mosaico conectando os Biomas Cerrado e Pantanal já se teria um grande impulso, porém as mazelas administrativas aliadas a deficiência de fiscalização dos órgãos competentes comprometem o nosso maior patrimônio que é o meio ambiente.

7 CONCLUSÕES

Em termos de conclusões desse estudo podemos destacar:

- O aparato jurídico administrativo oferecido pelo Lei 9.985/2000 por meio dos instrumentos Corredores Ecológicos e Mosaicos de Unidades de Conservação mostra-se bastante viável para integrar, intensificar e otimizar as demais leis que estruturam políticas de proteção ambiental produzidas nas diferentes esferas governamentais, sendo deste modo um poderoso recurso de implementação das ações de conservação da natureza no Brasil. E como a pesquisa demonstrou, tem conseguido cumprir com seu papel nesse sentido, no caso específico do Mosaico do oeste do Amapá e norte do Pará, mesmo sendo uma experiência ainda em fase inicial. Entretanto, apesar disso, é um instrumento que tem sido pouco utilizado para incrementar a política nacional de conservação do patrimônio natural do território brasileiro, uma vez que se encontrou apenas 14 mosaicos reconhecidos pelo Ministério do Meio Ambiente no Brasil, sendo que desse total apenas 3 no Bioma do Cerrado e também só 3 no Bioma da Floresta Amazônica, mesmo se tratando dos dois maiores biomas do território brasileiro.

Assim, urge que tais instrumentos sejam mais utilizados pela sociedade brasileira de modo a garantir melhores chances para as gerações futuras de conhecer ecossistemas preservados que garantam as condições de perpetuação da biodiversidade que abrigam nos diversos biomas do Brasil;

- No caso específico dos propósitos deste estudo, os corredores e mosaicos despontam como uma interessante e viável opção para integração das terras protegidas existentes no sudeste de Mato Grosso na transição entre os biomas do Cerrado e Pantanal que atualmente encontram-se desconectadas (ilhas) e por isso mesmo com baixa eficiência para cumprir os propósitos para os quais foram criadas. Como ficou demonstrado no estudo, essa região ainda conta com diversos fragmentos de vegetação original preservados e que se situam exatamente em pontos mais frágeis das suas paisagens homogêneas, sendo, portanto, mais uma razão para que sejam efetivamente interligados e preservados através da definição e implantação de um corredor/ mosaico nos moldes como está se discutindo e propondo nessa pesquisa;

- Também ficou evidente no estudo a situação precária em que as UCs e as TIs da área de estudo se encontram, sendo muito difícil para seus gestores poderem cumprir com suas obrigações no atual modelo de gestão existente (fragmentado e sem infraestrutura e nem o mínimo de autonomia). Desse modo, é preciso com urgência se discutir novos modelos de

gestão para que a política ambiental nessa região possa efetivamente produzir os resultados esperados. Como os próprios gestores avaliam, sem a integração das terras protegidas e sem uma gestão compartilhada, muito dificilmente essa situação irá melhorar na área do estudo;

- Também ficou evidente no estudo que é grande e tem se intensificado nos últimos anos, a pressão que tais terras protegidas tem sofrido em decorrência dos impactos gerados pelas políticas de desenvolvimento econômico do Estado, bem como pelas investidas dos diferentes capitais, principalmente nas terras do planalto do sudeste de Mato Grosso, das quais o município de Rondonópolis tem despontado como grande potencial de polarizar tais esforços de desenvolvimento econômico regional. Assim, torna-se claro que a política ambiental brasileira, mesmo equipada com um avançado e complexo conjunto de leis, apresenta fortes contradições com as políticas de desenvolvimento econômico do país, e tem demonstrado baixa eficiência na conservação da natureza no Brasil. Isso ficou bastante claro por meio do mapa de conflitos do uso do solo com as restrições impostas pela legislação ambiental para a área de análise desse estudo, onde destaca-se que apenas 3 das 80 propriedades rurais cadastradas na base do MMA, possuem reserva legal averbada. O que demonstra que o modelo de gestão ambiental para ser eficiente, demanda além de um conjunto de leis avançadas como as que já temos, a real integração da sociedade como um todo, nesse propósito. Avanços importantes nesse sentido foram obtidos com a criação dos comitês de bacia, e a adoção dos instrumentos de corredores e mosaicos também são passos no sentido de tornar essa gestão integrada e socialmente compartilhada, com destaque para o papel dos Conselhos de Mosaicos nesse sentido.

Por fim, conclui-se que de modo geral, os resultados alcançados com o presente estudo demonstraram a viabilidade dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, corredores ecológicos e mosaicos de UCs, como uma alternativa para se conectar os fragmentos de vegetação original e as terras protegidas do sudeste do Mato Grosso, bem como introduzir um modelo de gestão ambiental integrado e socialmente compartilhado para as mesmas, e assim alcançar melhores resultados na proteção dos ecossistemas e a biodiversidade existente nos biomas dessa região a médio e longo prazo.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Rosângela Doin de Almeida (Org.), **Cartografia escolar**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2014.
- AMORIM, R. R.; OLIVEIRA, R. C., **As Unidades de Paisagem como uma Categoria de Análise Geográfica: O Exemplo do Município de São Vicente-SP**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (2): 177-198, DEZ. 2008.
- AYRES, José Márcio et al. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005.
- BECKER, B. K.; CHRISTOFOLETI, A.; DAVIDOVICH, F. R.; GEIGER, P. P. (orgs.) **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.
- BERTALANFFY, L. von. **General System Theory**. Foundations, development and applications. New York: George Braziler, 1968.
- BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global** - esboço metodológico. Cadernos de Ciências da Terra, São Paulo n. 13, 1972.
- BOLÓS, M. de. **Manual del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson S. A., 1992.
- BORDIGNON Mário. **Róia e Baile mudança cultural Bororo**. Campo Grande: UCDB, 2001.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Programa áreas protegidas da Amazônia: ARPA - fase II**. Brasília: MMA/SBF, 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Coordenação da Amazônia. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Programa piloto para a proteção das florestas tropicais do Brasil: PPG7, projeto corredores ecológicos**. Brasília: MMA, 2001.
- BRITO, Francisco Jorge de Oliveira; HETKOWSKI, Tânia Maria. **Cartografia Digital Aplicada a Estudos Ambientais na Antártica e Subsídios ao Desenvolvimento de WEB-SIG**. - INTERCULT – 4º Encontro Interdisciplinar de Cultura, Tecnologia e Educação – UNIJORGE – Centro Universitário Jorge Amado. UNEB - Doutorando em Educação e contemporaneidade, Professora Doutora em Educação, Outubro de 2009.
- BRITO, Maria Cecília Wey de. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2000.
- CARNEVALI, Maria Regina de David. **Unidades de Conservação: Parque Estadual Dom Osório Stoffel**. Rondonópolis-MT, especialização em Gestão Ambiental – YPY Ed., 2014.
- CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

DIAS, Janise; SANTOS, Leonardo. **A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço socioambiental rural**. Revista franco-brasileira de geografia. nº 1 p. 1-20, 2007. Disponível em < <https://confins.revues.org/2> > acesso 10/09/2015.

FRANCESCHINI, Márcia; RUSSO, Paulo Roberto; SANTOS, Sueli Gomes Pontes dos. **3ª Reunião do Conselho Consultivo do Mosaico de Áreas Protegidas da Amazônia Oriental**. Macapá: WWF, 2014.

FRANCESCHINI, Márcia; RUSSO, Paulo Roberto; SANTOS, Sueli Gomes Pontes dos. **2ª Reunião do Conselho Consultivo do Mosaico de Áreas Protegidas da Amazônia Oriental**. Macapá: WWF, 2013.

FREIRE, A. P.; LOUZADA, F. L. R. O.; PIROVANI, D. B.; OLIVEIRA, B. O. **Mapeamento das Classes de Uso e Ocupação do Solo da Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão Estrela no Norte – ES**. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2009. Disponível em: < http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/0142_1063_01.pdf >, acessado em 10 de agosto de 2013.

GALANTE, M. L.V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica**. MMA / IBAMA, Edições IBAMA, 2002. Disponível em: www.ibama.gov.br.

GANEN, Roseli Senna. **Conservação da Biodiversidade Legislação e Políticas Públicas**. Brasília: Câmara do Deputados, Edições Câmara, 2010.

GANEN, Roseli Senna. **Políticas de conservação da biodiversidade e conectividade entre remanescentes de Cerrado**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

LACOSTE, Y. **A Geografia :Isso Serve, em Primeiro Lugar, para Fazer a Guerra**. São Paulo, Papyrus Editora, 1976

LIBAULT, André. **Geocartografia**. São Paulo, Ed. Nacional da Universidade de São Paulo, 1975.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática – 2**. Ed. São Paulo: Contexto, 2005.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática – 4**. Ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2011.

MARTINELLI, Marcello. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

MEDINA, A. S.; MEDINA, S. S. **A Representação Da Superfície Topográfica Através De Modelos Digitais De Terreno. GRAPHICA**, Curitiba, Paraná, 2007. Disponível em: <http://www.degraf.ufpr.br/artigos_graphica/AREPRESENTACAODASUPERFICIETOPOGRAFICA.pdf>, acessado em 10 de julho de 2012.

MENCARONI, D. A. **Análise Espacial da Endemia Hansênica no Município de Fernandópolis – SP**. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública. Ribeirão Preto, 2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/user/Downloads/tese.pdf>>, acessado em: 03 de maio de 2014.

MMA, **Projeto Corredores Ecológicos**. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7, Brasília: 2002.

MONTEIRO C. A., **Geossistema: a história de uma procura**. São Paulo. Contexto, 2001

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica**. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1986.

MOURA, Danieli Veleda; SIMÕES, Christian da Silva. **A evolução histórica do conceito de paisagem**. Revista Ambiente & educação, Rio Grande, n. 15, p. 179-186, 2010.

NARDES, A. M. M. **Caracterização e Zoneamento Ambiental da Reserva Particular de Patrimônio Natural Parque Ecológico João Basso (Fazenda Verde, Rondonópolis, MT)**. São Carlos: UFSCar, 2005. Tese de Doutorado.

NAZARETH, V. M. **Mapas de Riscos de Incêndios Florestais para o Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ**. – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Florestas, Cursos de Graduação em Engenharia Floresta, 2010. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2010II/Vanessa.pdf>>, acessado em 14 de agosto de 2013.

OLIFIERS, Natalie; CERQUEIRA, Rui. **Fragmentação de hábitat: efeitos históricos e ecológicos**. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. (org.) *Biologia da conservação: essências*. Sao Carlos: Rima. 2006.

OLIVEIRA (1988) apud PRADO et al (1999). **Cartografia e Sistemas de Informação Geográficas como sistemas semióticos: uma análise comparativa**. Disponível em: <http://www.ic.unicamp.br/~reltech/1999/99-26.pdf>. Acessado em 01/05/14.

OLIVEIRA JUNIOR, M. A. R. de. **Geoprocessamento como ferramenta de análise integrada de riscos de acidentes industriais**. 2008. 119 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) -Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PAREDES, E. A.; MENDONÇA, I. de F.; VASCONCELOS, G. B.; JUNQUEIRA, R. F. **Mapas Temáticos como Ferramenta de Estudos Topográficos**. I Simpósio Nacional de Recursos Tecnológicos Aplicados I Simpósio Nacional de Recursos Tecnológicos Aplicados. Maringá, 21 a 25 de setembro de 2009. p. 179-189. Disponível em: <<http://www.dge.uem.br/gavich/rectec/2.10.pdf>>, acessado em 10 de setembro de 2014.

PASCUCHI, Priscila Mari. **Fundamentos Jurídicos da Zona de Amortecimento em Terra Indígena**. Manaus: UEA, 2007; Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas, 2007.

PINA, Maria de Fátima de. **Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde.** Brasília: OPAS, 2000 <http://www.ufscar.br/~debe/geo/paginas/revistas/SIG%20e%20Cartografia%20Aplicado%20a%20Saude.pdf>;

PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO, L.P.S.; FONSECA, G.A.B.; ALGER, K. (org.). **Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia.** Ilhéus: IESB, CI, CABS, UFMG, UNICAMP, 2003.

RAMBALDI, Denise Marçal; OLIVEIRA, Daniela América Suáres de. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** Brasília: MMA/SBF, 2003.

ROSS, J. L. S. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados.** In: Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n.8, p.63-74, 1993.

ROSS, Jurandyr. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

SALGADO, M.I.H. **Determinación de la variabilidad espacio temporal de tres lagos someros sometidos al pulso de inundación en el pantanal de Mato Grosso, Brasil, 2011.** Tese (Mestrado em gestão ambiental de sistemas hídricos). Escuela técnica superior de ingenieros de caminos, canales y puertos. Universidad de Cantabria, 2011.

SALICHTCHEV, K. A. e BERLIANT, A. M. “**Méthodes d’utilization des cartes dans les recherches scientifiques**”. International Yearbook of Cartography, (13): 156-183, 1973.

SANTOS, Correa Maciel Waldemar Jeater (Org.). **Produção do Espaço e Transformações Socioambientais das Paisagens de Mato Grosso.** Cuiabá: EdUfimt, 2010.

SANTOS, Correa Maciel Waldemar Jeater. **Clima e Produtividade da Soja nas Terras de Cerrado do Sudeste de Mato Grosso.** Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Departamento de Geografia, USP: São Paulo, 2002.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Edusp, 2002.

SCHIER, Raul Alfredo. **Trajetórias do conceito de paisagem na geografia.** Revista RA’E GA, n. 7, p. 79-85, Curitiba: Editora UFPR, 2003.

SILVA, Márcio Luiz da. **Paisagem e Geossistema: contexto histórico e abordagem teórico-metodológica.** Revista eletrônica do Curso de Geografia do Campus de Jataí – UFG, Jataí GO, n. 11, p. 163-185, 2008.

SIMIELLI, M.E. **O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica.** In: Cartografia escolar. São Paulo: Contexto, 2007.

SOTCHAVA, V. B. **Estudo de Geossistemas.** Métodos em Questão nº 16. São Paulo IG, USP, 1977.

STURZA, José A. I. **Paisagem e organização espacial na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Ponte de Pedra – MT.** Presidente Prudente: FCT/UNESP. (Dissertação de Mestrado), 1999.

TAYLOR, D. R. F. **Geographical Information Systems: The microcomputer and modern cartography.** Oxford, England, Pergamon Press, 1991, 251 p.

TIMBÓ, Marcos A., **Elementos de Cartografia.** Notas de Aula do Departamento de Cartografia – UFMG. 2001.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE - Supren, 1977.

VALERIANO, M. M. **Modelo digital de elevação com dados SRTM disponíveis para a América do Sul. São José dos Campos.** SP: INPE: Coordenação de Ensino, Documentação e Programas Especiais (INPE-10550-RPQ/756). 72p., 2004.

VALERIANO, M. M.; ROSSETTI, D. F.; ALBUQUERQUE, P. C. G. **Topodata:** desenvolvimento da primeira versão do banco de dados geomorfométricos locais em cobertura nacional. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2009, Natal, RN. Anais..., São José dos Campos, SP : INPE, 2009.

VIALOU, Águeda Vilhena. **Pré-história do Mato Grosso.** São Paulo: EdUSP, 2006.

VIANA, Aurelina. **1ª Reunião Ordinária do Conselho Consultivo do Mosaico de Áreas Protegidas do Oeste do Amapá e Norte do Pará.** Macapá: WWF, 2013.

VITTE, Antonio Carlos. **O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física.** Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 06, número 11, p. 71-78 2007.

Sites:

Decreto nº 4340, 22 de agosto de 2002. **Regulamenta a Lei do SNUC.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>

FUNAI – **Índios no Brasil.** Disponível em< <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>

ICMBio/MMA – **Mosaicos Reconhecidos Oficialmente.** Disponível em<<http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/mosaicos-e-corredores-ecologicos/mosaicos-reconhecidos-oficialmente.html>>

INCRA – **Acervo Fundiário INCRA** - Download de Bases Cartográficas formato Shapefile Disponível em<<http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/datadownload.htm>>

INPE - **Catálogo de imagens.** Disponível em < <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>

INPE – **TOPODATA-** Banco de Dados Geomorfológicos do Brasil. Disponível em < <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Informações completas de Rondonópolis, 2013. Disponível em<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510760&search=||info%EF5es-completas>> acesso 06/10/2014.

Lei 6.001/73 – **Estatuto do Índio**. Disponível em <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6001.htm>

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em<
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm> acesso
 01/10/2014

Lei nº 43 de 28 de dezembro de 2006. Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental. Disponível em<
http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_043-28-12-2006-PLANO_DIRETOR.pdf>

Lei nº 9985/2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm

PORTARIA Nº 4, DE 3 DE JANEIRO DE 2013. **Reconhecimento do Mosaico do Oeste do Amapá e Norte do Pará** Disponível em<
http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/Portariareconhecimento_n4_01_2013.pdf>

RESOLUÇÃO CONAMA 378/2006. **Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional**. Disponível em<
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=510>>

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 428, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2010. **Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC)**. Disponível em<
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641>>

SEMA, Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Dinâmica do desmatamento do Estado de Mato Grosso, 2011**. Disponível em<
http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=146> acesso 01/10/2014.

SEPLAN, 2012. **Diagnóstico Ecológico Econômico de Mato Grosso**. Disponível em <
<http://geoportal.seplan.mt.gov.br:8080/dsee/>>

ANEXOS

UNIDADE I – QUALIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL GESTOR

ENTREVISTADO: _____

FORMAÇÃO TÉCNICA: _____

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL: _____

QUANTO TEMPO NO CARGO: _____

FORMA DE ACESSO AO CARGO: _____

UNIDADE II – QUALIFICAÇÃO DA ATIVIDADE DA GESTÃO DA UNIDADE, SEUS PRINCIPAIS PROBLEMAS E DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO.

QUANDO ESSA ÁREA PROTEGIDA FOI CRIADA E QUAIS SÃO OS SEUS OBJETIVOS/PROPÓSITOS?

QUAIS SÃO OS MEIOS A INFRAESTRURA QUE O SENHOR DISPÕE PARA REALIZAR O TRABALHO DE GESTÃO DESSA ÁREA PROTEGIDA?

QUAIS SÃO AS ATIVIDADES DE GESTÃO DESEMPENHADAS PELO SENHOR (A) E PELOS MEMBROS DA SUA EQUIPE?

EM TERMOS DE GESTÃO DESSA UNIDADE QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS PROBLEMAS QUE O SENHOR (A) TEM ENFRENTADO NOS ÚLTIMOS ANOS?

A REFERIDA ÁREA PROTEGIDA SOFRE IMPACTOS COMO O EFEITO DE BORDA E PRESSÕES DAS ATIVIDADES SOCIOECONÔMICAS DO ENTORNO? Se sim que impactos isso já tem produzido sobre a unidade e que medidas vocês tem adotado para mitigar tais impactos??

EXISTEM PESSOAS OU INSTITUIÇÕES INSTALADAS DENTRO DESSA ÁREA PROTEGIDA?

Se sim, é de forma regular (legal)?

Se não é de forma regular, por que ainda estão instaladas na área da TI?

UNIDADE III – PONTO DE VISTA DO GESTOR FRENTE A NOVAS PROPOSTAS DE GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS PROTEGIDAS

O SENHOR (A) CONSIDERA VIÁVEL A PROPOSTA DE GESTÃO INTEGRADA VIA INSTRUMENTOS COMO “MOSAICOS” E “CORREDORES ECOLÓGICOS” DISPONIBILIZADOS PELA LEI DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, QUE VISAM CONECTAR DISTINTAS CATEGORIAS DE ÁREAS PROTEGIDAS COMO FORMA DE ESTABELEECER ÁREAS MAIS EXTENSAS E CONTÍNUAS E PORTANTO MAIS ADEQUADAS AOS OBJETIVOS CONSERVACIONISTAS DA CITADA LEI?

Se sim, Por que? Se não, Por que?

O SENHOR CONSIDERA NECESSÁRIO QUE OS RESPONSÁVEIS POR CADA ÁREA PROTEGIDA ADOTEM AÇÕES EM CONJUNTO VISANDO BENEFÍCIOS COMPARTILHADOS POR TODAS AS ÁREAS ENVOLVIDAS?

O SENHOR (A) CONSIDERA NECESSÁRIO PROPOR INSTRUMENTOS DE GESTÃO INTEGRADA ENTRE AS DIFERENTES ÁREAS PROTEGIDAS EXISTENTES NA NOSSA REGIÃO? PORQUE?

EM SUA OPINIÃO, QUAIS OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS PARA A GESTÃO COMPARTILHADA DE ÁREAS PROTEGIDAS DE DISTINTAS CATEGORIAS EXISTENTES NA NOSSA REGIÃO?

O SENHOR TEM CONHECIMENTO SOBRE O INSTRUMENTO MOSAICO DA PNMA?
