



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE UnB PLANALTINA**  
**CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

**MYCAELA SILVA MARTINS**

**Desenvolvimento de ferramenta para auxiliar na elaboração de PRADAS no âmbito da regularização ambiental de assentamentos do norte do Mato Grosso**

**BRASÍLIA**

**2018**

**MYCAELA SILVA MARTINS**

**Desenvolvimento de ferramenta para auxiliar na elaboração de PRADAS no âmbito da regularização ambiental de assentamentos do norte do Mato Grosso**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão do Agronegócio, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

**Orientador:** Prof. Dr. Tamiel Khan Baiocchi  
Jacobson

**BRASÍLIA**

**2018**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as bênçãos já derramadas em minha vida, por me acompanhar nesta caminhada e iluminar os meus passos, estando a frente de todas as minhas escolhas. Agradeço a Ele pela finalização de mais uma etapa e pela realização deste trabalho, que muito contribuiu para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço em especial aos meus pais, que sempre me apoiaram nas minhas decisões, estiveram presentes durante todo este processo, me ajudando nas mais diversas áreas (financeira, saúde física e emocional) e foram de suma importância para esta conquista com êxito. Agradeço aos meus irmãos Alexandre e José, a minha tia Roberta e meus avós, que acreditaram no meu potencial e me incentivaram a buscar meus sonhos, bem como todos os familiares que sempre torceram pelo meu sucesso.

Agradeço também a minha irmã Gabriela e meu namorado Filipe, por terem participado e compartilhado desta caminhada comigo, dividindo seus sonhos, alegrias e tristezas, tornando os meus desafios mais leves e dando um maior significado para cada etapa realizada até aqui. Agradeço também as amigas que fiz durante este período que tornaram o meu dia a dia mais feliz.

Quero agradecer a cada professor que compartilhou os seus aprendizados, contribuindo para a minha formação acadêmica durante estes oito semestres. Em especial o meu orientador Tamiel que sempre se pôs à disposição e me acompanhou de perto durante toda a formulação deste trabalho. Agradeço também a minha co-orientadora Nívea que se propôs me ajudar na busca de informações para a realização deste relatório de estágio. Enfim, agradeço a todos os trabalhadores e colaboradores da UnB que indiretamente foram de suma importância para a conclusão de mais um ciclo em minha vida.

*“Ninguém vai bater tão forte como a vida. Mas não se trata de bater forte. Se trata de quanto você aguenta apanhar e seguir em frente. O quanto você é capaz de aguentar e continuar tentando. É assim que se consegue vencer.”*

*(Tradução Rocky Balboa)*

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta a sistematização das etapas de concepção de uma ferramenta utilizada para formulação de projetos de recomposição de áreas degradadas e/ou alteradas (PRADAS), em assentamentos do norte do Mato Grosso, de responsabilidade do projeto RADIS (Regularização Ambiental e Diagnóstico dos Sistemas Agrários nos Assentamentos da Região Norte do Estado do Mato Grosso). Os principais assuntos abordados dizem respeito da Amazônia Legal, arco do desmatamento, Mato Grosso, assentamentos de reforma agrária e regularização ambiental. O presente estudo foi realizado a partir de pesquisas bibliográficas, em livros, leis ambientais, artigos, dissertações, manuais e sites. Na coleta de dados foram utilizadas a observação participante e análise de documentos internos do projeto. Notou-se que a ferramenta utilizada pelo projeto Radis é dividida em etapas, em que uma depende da outra, na qual esta busca agilizar e potencializar a tomada de decisão para a restauração ou recuperação das áreas degradadas e/ou alteradas, gerando relatórios ao final que irão auxiliar na concepção do projeto. Devido as especificações da ferramenta os operadores necessitam ter conhecimento para manuseá-la de forma efetiva. Concluiu-se que o uso da tecnologia para regularização ambiental é de suma importância para agilização dos processos e alcance de melhores resultados.

**Palavras-Chave: PRADAS, Arco do desmatamento, Assentamentos, Projeto RADIS, Ferramenta.**

## **ABSTRACT**

This work presents the systematization of the design stages of a tool used to formulate projects for the restoration of degraded and / or altered areas (PRADAS), in settlements in the north of Mato Grosso, under the responsibility of the RADIS (Environmental Regularization and Systems Diagnosis In the Settlements of the Northern Region of the State of Mato Grosso). The main issues addressed concern the Legal Amazon, deforestation arch, Mato Grosso, land reform settlements and environmental regularization. The present study was carried out from bibliographical research, in books, environmental laws, articles, dissertations, manuals and websites. Data collection included participant observation and analysis of internal project documents. It was noted that the tool used by the Radis project is divided into stages, in which one depends on the other, in which it seeks to streamline and potentiate decision making for the restoration or recovery of degraded and / or altered areas, generating reports at the end which will assist in designing the project. Due to the specifications of the tool the operators need to have the knowledge to handle it effectively. It was concluded that the use of technology for environmental regularization is of paramount importance for streamlining processes and achieving better results.

**Keywords: PRADAS, Deforestation arch, Settlements, RADIS Project, Tool.**

## **Lista de figuras**

Figura 1- Delimitação da Amazônia Legal.....	10
Figura 2- Tipos de estabelecimentos agropecuários no Brasil.....	13
Figura 3- Abrangência da região do arco do desmatamento na Amazônia legal (2016).16	
Figura 4- Composição do PRA.....	23
Figura 5- Processo de adesão ao PRA.....	23
Figura 6- Áreas de atuação projeto Radis.....	28

## **Lista de siglas**

APP's – Áreas de Preservação Permanente

AUR – Área de Uso Restrito

CAR – Cadastro Ambiental Rural

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MT – Mato Grosso

PAE – Projeto de Assentamento Agroextrativista

PAF - Projeto de Assentamento Florestal

PAV - Programa de Assentamento Verde

PDS - Projeto de Desenvolvimento Sustentável

PRA – Plano de Regularização Ambiental

PRADA – Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas

PRONAF – Programa Nacional da Agricultura Familiar

RADIS - Regularização Ambiental e Diagnóstico dos Sistemas Agrários nos Assentamentos da Região Norte do Estado do Mato Grosso

RL – Reserva Legal

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SPVEA – Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia

TC – Termo de Compromisso

UnB – Universidade de Brasília

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.Objetivo Geral.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.Objetivos específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Amazônia Legal, importância ecológica e econômica.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Mato Grosso, sua vegetação e o arco do desmatamento.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.Região do arco do desmatamento.....</b>	<b>19</b>
2.3.1. Reforma Agrária no contexto do arco do desmatamento.....	19
2.3.2. Regularização ambiental de assentamentos do arco do desmatamento.....	20
<b>2.4. Legislação para o processo de Regularização Ambiental (CAR, PRA E PRADA).....</b>	<b>21</b>
2.4.1. Cadastro Ambiental Rural.....	21
2.4.2. Plano de Regularização Ambiental (PRA).....	22
2.4.3. Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA).....	24
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Método da pesquisa.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2.Tipo de pesquisa.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. Abordagem da pesquisa e Coleta de dados.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. Área de Estudo.....</b>	<b>27</b>
<b>4. ANÁLISE E DISCUSSÕES.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Sistematização dos procedimentos e uso de ferramenta para elaboração de PRADA nos assentamentos do projeto RADIS.....</b>	<b>29</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Arraes et al. (2012), o mundo vem passando por diversas transformações ambientais. Devido à alta industrialização, o crescimento das áreas urbanas e o plantio em áreas extensas, as paisagens naturais vêm se reduzindo drasticamente. Considerando que os recursos naturais são limitados, muitos movimentos mundiais já estão sendo realizados para restaurar áreas degradadas ou alteradas pelo homem e adotar mecanismos que auxiliem na redução das ações humanas ao meio natural.

No Brasil, esse contexto não é diferente, devido, principalmente, por ser um país com extenso território e alto potencial agrícola, muitas áreas nativas já se encontram convertidas. Regiões como norte, sudeste e centro oeste, grandes polos da agricultura e de extração de madeira brasileira, sofrem com essas ações. Sendo assim, nota-se nessas áreas altos índices de desmatamentos. Segundo Valdiones et al. (2017) entre agosto de 2016 a julho de 2017 a Amazônia Legal (fig. 1 que abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e uma parte do estado do Maranhão) apresentou taxa de desmatamento de 6.624 km<sup>2</sup>, sendo que os estados que mais desmataram, são respectivamente, Pará e Mato Grosso.

Este processo de retirada de vegetação nativa, ocorre, muitas vezes, devido ao desconhecimento e desrespeito às leis ambientais que regulam o uso do solo, como a preservação das nascentes, áreas de preservação permanentes, de reservas legais, entre outros, contribuindo para a perda da biodiversidade, extinção de espécies e para as mudanças climáticas globais.



Figura 1 - Delimitação da Amazônia Legal.  
Fonte: IBGE

Como forma de contribuir para a solução de alguns problemas ambientais no Brasil, foi criado o Código Florestal (Lei onde são adotadas medidas para preservar o meio natural do país). De acordo com Santos Filho et al. (2015), o primeiro Código Florestal brasileiro foi estabelecido em 1934 pelo presidente Getúlio Vargas, e tinha como principal objetivo normatizar o uso das florestas, preocupando-se com a sua proteção e o uso dos recursos hídricos. Apesar deste ter caráter preservativo, falhou na falta de delimitação das áreas de preservação e não foi eficiente na fiscalização das áreas a serem protegidas. Assim o Código acabou sofrendo diversas transformações, até a chegada do Código de 1965.

Santos Filho et al. (2015) diz que, o Código Florestal de 1965, sancionado pelo presidente Castelo Branco, manteve os objetivos de preocupação com as florestas e recursos hídricos. A principal mudança foi o aparecimento de termos anteriormente não mencionados, como: Áreas de Preservação Permanente (APP's) e as áreas de Reserva Legal (RL).

A partir da década de 80 a legislação ambiental brasileira passou por importantes transformações e começava-se a ser discutido a necessidade da atualização do Código Florestal. Porém, somente em 2009 foi criada Comissão Especial na Câmara dos Deputados, que reuniu 11 projetos de lei para efetivar mudanças. Em 2010 o projeto de lei foi aprovado, mas em 2012, com alguns ajustes, o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio 2012) foi sancionado pela Presidente Dilma Rousseff (SANTOS FILHO et al. 2015).

O Novo Código Florestal constitui regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada, determinando as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção rural. Segundo Garcia (2012) a Lei nº 12.651 buscou atender lado de produtores rurais e ambientalistas, não satisfazendo nenhum destes. As principais mudanças segundo o autor foram: isenção dos proprietários rurais das multas e demais sanções previstas na lei em vigor por utilização irregular em áreas protegidas, até 22 de julho de 2008; compensação de Reserva Legal dentro do mesmo bioma; Para as APP de margens de rio prevê a medição a partir do nível regular da água e não mais da época de cheias; admite explorar economicamente áreas de Reserva Legal mediante autorização do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente); entre outros. Devido o

favorecimento ao agronegócio na elaboração das leis ambientais presentes no atual código, alguns autores afirmam que este possui controversas com a constituição brasileira, gerando várias polêmicas.

Durante a tramitação no Senado, o governo conseguiu chegar a um texto mais equilibrado, mas a bancada ruralista na Câmara alterou o projeto e voltou a incluir pontos controversos. Entre os pontos polêmicos da redação da nova lei florestal estava, por exemplo, a possibilidade de anistia a quem desmatou ilegalmente e a redução dos parâmetros de proteção de APPs. (BELFORT, p. 122, 2012)

De acordo com Belfort (2012), foram feitos 12 vetos e 32 modificações, com o objetivo de inviabilizar a anistia ao desmatamento, favorecer a preservação ambiental e beneficiar o pequeno produtor. Porém, apesar das modificações realizadas, a Lei n° 12.651 ainda é alvo de polêmicas.

O código também prevê que os estados criem, aprovem, monitorem e fiscalizem Planos de Regularização Ambiental (PRA) para que as propriedades recuperem ou compensem áreas de preservação, que foram desmatadas a partir do ano de 2008. O Novo Código torna obrigatório o CAR (Cadastro Ambiental Rural), que tem como objetivo ser um instrumento para auxiliar na regularização ambiental de posses e propriedades rurais (SANTOS FILHO, et al. 2015). O Cadastro Ambiental Rural é um registro eletrônico, obrigatório para os imóveis rurais, e permite levantar questões georreferenciadas das propriedades, visando obter um diagnóstico do uso do solo (BRASIL, Decreto n° 7830, 2012).

Existem no Brasil diversas formas de produção rural, segundo a Lei n° 8.629/93 existe a grande produção (considerado como área maior que 15 módulos fiscais), médios produtores (consideradas propriedades de 4 a 15 módulos fiscais), e a produção familiar (propriedade de 1 a 4 módulos fiscais). Porém com o surgimento do PRONAF (Programa Nacional de Agricultura Familiar) o conceito de agricultura familiar acabou ganhando uma nova denotação com a criação da Lei n° 11.326/06, onde a agricultura familiar passou a ser uma área de até 04 módulos fiscais, onde a mão de obra deve ser predominante do grupo familiar, a gestão realizada por alguém da família e renda predominantemente advinda da própria produção. De acordo com Kageyama et al. (2013), o estabelecimento patronal possui dois tipos, o primeiro de mão de obra exclusivamente contratada e o segundo de mão de obra mista, maior que a mão de obra familiar. Já o estabelecimento familiar inclui três tipos de estabelecimentos, sendo o

primeiro de assentados (estabelecimento originário de projeto de assentamento), o segundo exclusivamente familiar (opera apenas com mão de obra da família do produtor, sem nenhum tipo de pessoa contratada) e o terceiro familiar com contratado ou “misto” (tem mão de obra contratada, mas em quantidade menor que ou igual, em equivalentes-ano, a mão de obra familiar).

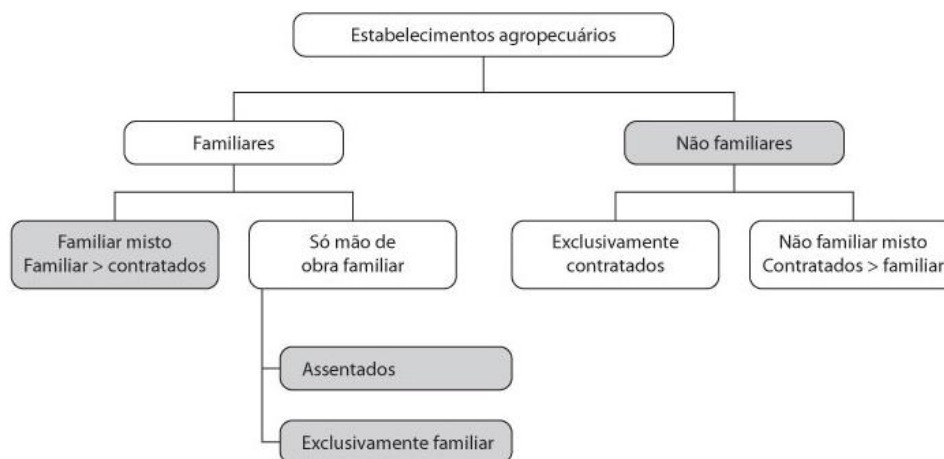


Figura 2 – Tipos de estabelecimentos agropecuários no Brasil.  
Fonte: Kageyama et al. 2013.

Muitos assentamentos brasileiros apresentam degradação ambiental, por serem áreas advindas de propriedades que já foram exploradas anteriormente, ou pelos próprios assentados desmatarem os locais proibidos. Os assentamentos do norte do Mato Grosso, localizados nos biomas Cerrado e Amazônia, são exemplos de regiões que possuem diversos problemas sócio ambientais, principalmente pelo alto índice de desmatamento e crimes ambientais. A transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônia, também chamada de “arco do desmatamento”, tem levado a uma redução drástica de sua área de cobertura vegetal original (NOGUEIRA et al. 2008). Para Becker (2004), a região do Arco do Desmatamento é uma área onde as atividades econômicas e a estrutura social e política já estão consolidadas e por isso, não cabe mais chama-las de “fronteira” ou de “desmatamento”.

Nesse contexto, o projeto RADIS (Regularização Ambiental e Diagnóstico dos Sistemas Agrários dos Assentamentos da região do estado do Mato Grosso), de responsabilidade da Universidade Brasília (UnB) e INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), surge com o objetivo de regularizar ambientalmente e restaurar áreas degradadas de assentamentos (24.144 famílias cadastradas no CAR e

4.422 PRADAS) localizados no estado do Mato Grosso, visto que o “arco do desmatamento”, foi alvo, durante anos, de retirada frequente da vegetação nativa. Segundo Valdiones (2017) “Mato Grosso foi responsável por 20% de todo o desmatamento detectado na Amazônia, o que significou mais de 1.341 km<sup>2</sup> de florestas desmatadas em corte raso”.

Atualmente o projeto se encontra na parte de concepção de PRADAS, para recuperar/recompôr estas áreas degradadas. Segundo Ferreira (2015) é importante que o PRADA contenha as seguintes informações: descrição do proprietário, esclarecimento do negócio, das áreas que se encontram degradadas, da natureza impactada (Fauna e flora), relevo, hidrografia, visando ao fim à obtenção de um novo equilíbrio para o ecossistema.

A partir dos aspectos levantados, o presente trabalho busca sistematizar os processos envolvidos na elaboração e desenvolvimento de ferramenta eletrônica para elaboração de PRADA (Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas) em lotes abrangidos no âmbito da regularização ambiental dos assentamentos do norte do Mato Grosso.

### **1.1.Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é sistematizar o processo envolvido na concepção e desenvolvimento de ferramenta eletrônica para elaborar PRADA, no âmbito da regularização ambiental dos assentamentos do norte do Mato Grosso.

### **1.2.Objetivos específicos**

- Auxiliar na elaboração de formulário eletrônico para análise da situação ambiental e da riqueza, densidade e estrutura da vegetação de APP's e RL's a serem recuperadas no âmbito da regularização ambiental de assentamentos do norte do Mato Grosso.
- Acompanhar a elaboração de chave dicotômica para análise da situação ambiental (riqueza, densidade e estrutura) da vegetação de APP's e RL's a serem recuperadas no âmbito da regularização ambiental de assentamentos do norte do Mato Grosso.

### **1.3. Justificativa**

No processo de regularização ambiental, segundo o novo código florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), existem etapas a serem cumpridas, como elaboração do CAR, PRA e PRADA. Sendo assim, o desenvolvimento do formulário eletrônico e chave dicotômica para auxiliar na identificação da situação ambiental da vegetação e conseqüentemente, indicar o método mais adequado e viável de restauração ecológicas das áreas a serem recuperadas, aumentando a agilidade e precisão na tomada de decisão dos agricultores e órgãos ambientais é de fundamental importância. Portanto, o trabalho justifica-se, também, em oferecer complementação curricular na área ambiental, associando os conhecimentos teóricos obtidos ao longo do curso com as experiências práticas desenvolvidas durante o período que estive acompanhando as atividades desenvolvidas pelo projeto.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Amazônia Legal, importância ecológica e econômica.**

O bioma amazônico possui grande relevância no que tange aspectos sociais, ambientais e econômicos. De acordo com Menezes et al. (2018) ocupa, atualmente, 48% da superfície do país (4,1 milhões de km<sup>2</sup>), com 63% de sua área coberta por florestas. No que diz respeito à Amazônia Legal, tem-se uma área atualmente de 5,2 milhões de km<sup>2</sup>, correspondendo a 61% do território nacional (incluindo o Cerrado e o Pantanal Matogrossense).

Segundo o IBGE (2018), a Amazônia Legal surgiu inicialmente com o objetivo de ser uma área de atuação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), em 1953. Atualmente, ela corresponde à área dos Estados da Região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), acrescidos da totalidade do Estado de Mato Grosso e de alguns municípios do Estado do Maranhão. Estes limites territoriais foram estabelecidos com o intuito de se planejar melhor o desenvolvimento da região.

A Amazônia abriga uma das últimas extensões contínuas de florestas tropicais úmidas da Terra, detendo cerca de 1/3 do estoque genético planetário. Embora não haja dados conclusivos, estima-se que existam na região cerca de 60.000 espécies de plantas (das quais 30.000 de plantas superiores, sendo mais de 2.500 espécies de árvores), 2,5 milhões de espécies de artrópodes (insetos, aranhas, centopéias, etc.), 2.000 espécies de peixes e 300 de mamíferos. (ALBAGLI, p.6, 2001)

Ecologicamente falando, a Amazônia Legal é conhecida pela alta biodiversidade (Fauna e Flora), além do alto potencial hídrico. Segundo Marcovitch (2012), a Amazônia legal é responsável por 1/5 do volume de água lançado atualmente nos oceanos, sendo responsável por grande parte da reserva de água doce no mundo.

A Amazônia Legal representa um papel de suma importância no mundo por ser a região de maior biodiversidade do mundo, apenas como exemplo, estima-se que 10% das espécies de plantas do mundo estejam localizadas na floresta amazônica. Além disso, a floresta representa um papel importante na regulação do clima influenciando diretamente nas estações de chuva, nos níveis dos rios e reservatórios de água. Por essa razão o Brasil sofre grande pressão internacional para conter as altas taxas de desmatamento, que colocam em risco importantes serviços ambientais, diversas espécies de fauna e flora, além de contribuir com aquecimento global. (RAMOS, p.5, 2014)

Na parte econômica, a floresta é palco de atividades agropecuárias, como: extrativismo, pecuária de corte, produção de commodities (soja e algodão), tanto de produtores patronais como de produtores familiares, sendo fonte de renda para a população. De acordo com Albagli (2001) a Amazônia já perdeu em torno de 15% da sua cobertura florestal, sob os impactos dessas atividades.

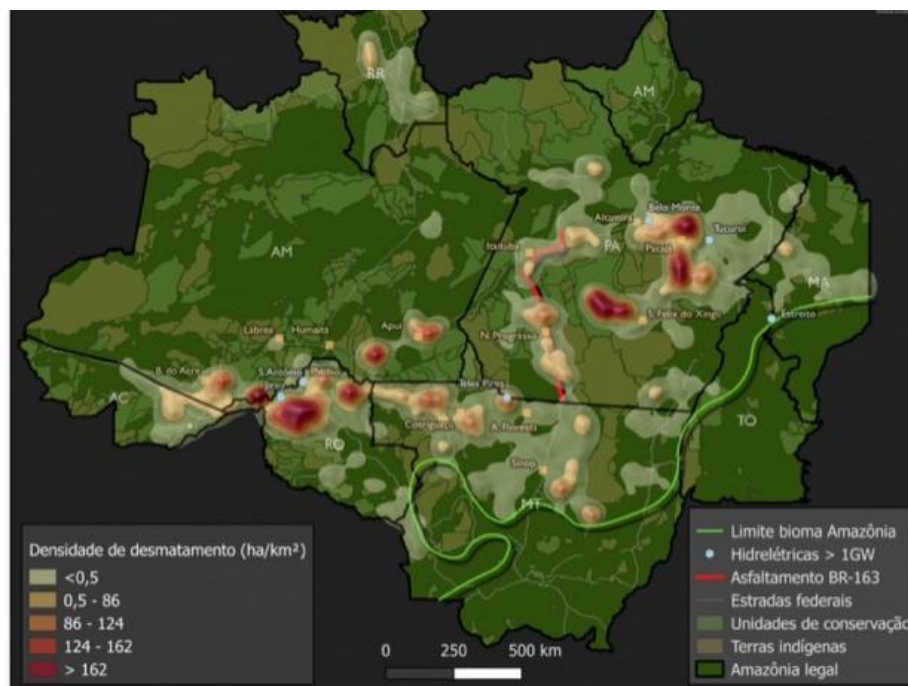


Figura 3- Abrangência da região do arco do desmatamento na Amazônia legal (2016)  
Fonte: ISA, (2016).



Devido ao crescimento exponencial da retirada da vegetação nativa local, promovida pela intensidade das atividades agropecuárias, criou-se na região uma área chamada de arco do desmatamento ou desflorestamento (Fig-3). Segundo Castro (2005) o arco do desmatamento é um conjunto de 174 municípios, que somam as maiores taxas de desmatamento e respondem por quase 80% do desmatamento acumulado na região.

De acordo com Fearnside (2005), do ponto de vista ambiental, até a década de 70 a Amazônia ainda tinha 90% da sua cobertura vegetal intacta. Esse fator só começou a mudar após a construção de estradas/rodovias, principalmente a transamazônica, que passou a cortar toda a Amazônia Legal.

O processo de desmatamento normalmente começa com a abertura oficial ou clandestina de estradas que permitem a expansão humana e a ocupação irregular de terras à exploração predatória de madeiras nobres. Posteriormente, converte-se a floresta explorada em agricultura familiar e pastagens para a criação extensiva de gado, especialmente em grandes propriedades, sendo este fator responsável por cerca de 80% das florestas desmatadas na Amazônia Legal. Mais recentemente, as pastagens estão dando lugar à agricultura mecanizada, principalmente àquela ligada às culturas de soja e algodão. (FERREIRA; VENTICINQUE; ALMEIDA, p.158, 2005)

Para Ramos (2014), torna-se inquestionável a necessidade de proteção destes biomas, visto que, sua riqueza ambiental é bem maior do que o ganho gerado pelas atividades econômicas em suas áreas.

## **2.2. Mato Grosso, sua vegetação e o arco do desmatamento.**

De acordo com Oliveira et al. (2005), Mato Grosso é terceiro maior Estado em área territorial nacional, contendo cerca 906.807 km<sup>2</sup> em extensão. Encontra-se na região Centro-Oeste do país e no centro do continente Sul Americano. Segundo Azevedo e Saito (2013) o estado possui em seu território 13.165.773,86 ha em Terras Indígenas e 5.569.398,46 ha em Unidades de Conservação da Natureza de todas as categorias.

A vegetação de MT, é composta por três importantes biomas brasileiros: Floresta Amazônica, cerrado e pantanal. De acordo com Azevedo e Saito (2013) “o estado abriga nascentes e rios também de três grandes bacias hidrográficas – Alto Paraguai, Araguaia-Tocantins e Amazonas – e possui 142 municípios espalhados pelo seu vasto território.”

O Pantanal de acordo com Silva et al. (2000) “é uma planície sedimentar (140.000 km<sup>2</sup>), formada no período quaternário, preenchida com depósitos aluviais dos rios da Bacia do Alto Paraguai”. É considerado pelo UNESCO Patrimônio Natural Mundial e Reserva da biosfera, por ser a maior área alagável do mundo. As fitofisionomias florestais (Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual) respondem por 5,07% da área do bioma, enquanto as fitofisionomias não florestais (Savana [Cerrado], Savana Estépica [Chaco], Formações Pioneiras, Áreas de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos [Ecótonos e Encraves] e Formações Pioneiras) respondem por 81,70% da área do Pantanal. A Savana (Cerrado) predomina em 52,60% do bioma, seguida por contatos florísticos, que ocorrem em 17,60% da área (Ministério do Meio Ambiente, 2005).

Segundo Lira (2011), a Floresta Amazônica é a maior floresta do mundo cobrindo parte de outros 8 países (Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, Suriname, Guiana e Guiana Francesa) cobrindo também a região norte do estado, chamada também de Amazônia Legal. A vegetação predominante na Amazônia é a Floresta Ombrófila Densa, que corresponde a 41,67% do bioma. Cerca de 12,47% deste foram alterados por ação humana, sendo que 2,97% encontram-se em recuperação (vegetação secundária) e 9,50% encontram-se com uso agrícola ou pecuária. Todas as classes obtidas foram agrupadas nas categorias Vegetação Nativa Florestal, Vegetação Nativa Não-Florestal (Formações Pioneiras, Refúgios Ecológicos, Campinaranas Arbustiva e Gramíneo-Lenhosa, Savana Parque e Gramíneo-Lenhosa, Savana Estépica Parque e Gramíneo-Lenhosa), Área Antrópica, Vegetação Secundária e Água (Ministério do Meio Ambiente, 2005).

O Cerrado por sua vez, é o segundo maior bioma brasileiro, com uma alta biodiversidade ameaçada pelo aumento das fronteiras agrícolas. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente cerca de 24% do território brasileiro, ou seja 2.036.448 km<sup>2</sup>. Para o bioma são descritos onze tipos principais de vegetação para o bioma Cerrado, enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo sujo, Campo limpo e Campo rupestre) (RIBEIRO e WALTER, 2008). As regiões fitoecológicas predominantes, são respectivamente, a Savana Arborizada (respondendo por 20,42% de todo o Cerrado) e a Savana Parque (respondendo a 15,81% do local). A área florestada, somadas as diversas

fitofisionomias nessa categoria, abrange 36,73% do bioma, enquanto a área não florestada recobre 23,68% deste. O restante refere-se aos 38,98% de área antrópica, onde a categoria predominante é a de pastagens cultivadas (26,45% do bioma), e a 0,6% de água (Ministério do Meio Ambiente, 2005).

Levando em consideração o estado como um todo, e os três biomas presentes na região, podem ser encontrados em Mato Grosso os seguintes tipos de vegetação (ISERNHAGEN, 2015):

- Floresta Ombrófila Densa;
- Floresta Ombrófila Aberta;
- Floresta Estacional Sempre-Verde;
- Floresta Estacional Semidecidual;
- Floresta Estacional Decidual;
- Campinarana;
- Savana (Cerrado);
- Savana estépica (Chaco);
- Áreas das Formações Pioneiras (Sistema Edáfico de Primeira Ocupação);
- Áreas de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos.

Enfim, sabe-se que a vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de habitats para as espécies, a manutenção de serviços ambientais ou mesmo o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas (Ministério do Meio Ambiente, 2005). Porém, com o processo acelerado de ocupações expansão de fronteiras agrícolas, alguns biomas vêm sendo degradados. Um bom exemplo de áreas bastante degradadas devido ações antrópicas é região de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, também chamada de “arco do desmatamento”.

### **2.3. Região do arco do desmatamento.**

#### **2.3.1. Reforma Agrária no contexto do arco do desmatamento.**

Os assentamentos de reforma agrária surgiram no Brasil visando deixar as divisões territoriais mais igualitárias. Estes podem ser considerados como um conjunto

de lotes que antes pertenciam apenas a único dono e foram entregues a famílias que não possuem condições econômicas de comprar e manter o terreno de outras formas (INCRA, 2018).

Segundo Heredia et al. (2002) o Estatuto da Terra foi a primeira legislação a estabelecer intervenções de desapropriação de terras brasileiras, prevendo áreas prioritárias de reforma agrária, porém devido a reação das forças antirreformistas a ideia não se concretizou. A desapropriação de terras veio por meio então da iniciativa de trabalhadores rurais, através de conflitos e mobilizações sociais. De acordo com a autora, “os assentamentos vêm possibilitando o acesso à propriedade da terra para uma população historicamente excluída e que, embora mantendo algum tipo de inserção no mercado de trabalho, o fazia em condições bastante instáveis e precárias”. Nota-se então, que os assentamentos podem ser vistos como uma importante ferramenta de redução da pobreza rural, visto que, eles auxiliam as famílias na segurança alimentar dos locais em que estão inseridos.

Segundo Fearnside (2005), o INCRA vem exigindo que os assentamentos sejam alocados somente em áreas já degradadas, visando minimizar o surgimento de novos desmatamentos, porém não é isso que tem se visto. De acordo com o autor, apesar dos pequenos produtores representarem apenas 30% do desmatamento, suas intensidades em áreas ocupadas são maiores que a de produtores patronais. Portanto, nota-se a importância de aloca-los em áreas já degradadas.

Segundo Novaes (2000), na região do arco do desmatamento o maior dilema da degradação ambiental dos assentamentos, encontra-se na falta de recursos, créditos e assistência técnica, que não são oferecidas as famílias. Sem estes instrumentos os assentados acabam fazendo acordos com madeireiras para que derrubem a floresta e abram espaço à casa e atividades agropecuárias. Posteriormente, acabam vendendo ou alugando o lote para um fazendeiro vizinho e saem em busca de novos lotes, onde reproduzirão novamente o procedimento. Portanto, vale ressaltar a importância dos Agentes Públicos na minimização dessas atividades degradadoras e regularização de áreas já alteradas para reestabelecimento da vegetação natural, visto que, é uma área de grande importância ambiental.

### 2.3.2. Regularização ambiental de assentamentos do arco do desmatamento.

Brandão Junior e Souza Junior (2006) relatam que os projetos de colonização e integração nacional, iniciados na década de 70, criaram os alicerces para a implantação dos assentamentos na Amazônia Legal. Entretanto, as atividades desenvolvidas pelas famílias assentadas, bem como agropecuária e exploração madeireira, têm grande potencial para gerar desmatamento e degradação florestal na região. Segundo os autores, o desflorestamento que chega a 81%, concentra-se nos assentamentos situados nos Estados do Pará, Rondônia e Mato Grosso, local também conhecido como Arco do Desmatamento. O grande impasse dos órgãos governamentais responsáveis pelos assentamentos, é assegurar o acesso à terra a estes pequenos agricultores e ao mesmo tempo conservar os recursos naturais presentes na região.

De acordo com Tourneau e Bursztyn (2010) “as áreas de assentamento se tornaram um dos principais elementos do mundo rural na Amazônia Legal, representando quase um terço das terras usadas e quase 74% dos estabelecimentos rurais”. Leal (2017) relata que devido à grande pressão para a regularização ambiental destes assentamentos, o INCRA desenvolveu projetos de criação de assentamentos em áreas florestais, a fim de diminuir os impactos ambientais, bem como: Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), o Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e Projeto de Assentamento Florestal (PAF).

Devido a questão ambiental ir ganhando força, o INCRA criou em 2008 o Plano de Ação Ambiental, que visava dar regularidade ambiental as áreas de assentamentos e por conseguinte criou o PAV (Programa de Assentamento Verde). O PAV visa a valorização de atividades produtivas, recuperação de passivos ambientais, geração de renda e regularização fundiária e ambiental, em que Cadastro Ambiental Rural é um dos instrumentos da regularização ambiental (BRASIL, 2012b).

No Estado do Mato Grosso, uma das regiões pertencentes ao arco do desmatamento, a regularização ambiental se dá pelas seguintes legislações: Código Florestal, Instrução Normativa nº 02/MMA/2014, Decreto nº 7.830/2012 e Decreto Estadual nº 420/2016 (OLIVEIRA et al, 2017). Atualmente as principais Leis que ditam o processo de regularização no estado são, decreto nº 420/2016, decreto nº 1.031/2017, decreto nº 1253/2017 e decreto nº 1491/2018.

## **2.4. Legislação para o processo de Regularização Ambiental (CAR, PRA E PRADA).**

### **2.4.1. Cadastro Ambiental Rural.**

O Cadastro Ambiental Rural é uma ferramenta governamental, que propõe ao proprietário rural elaborar um diagnóstico da sua propriedade, visto que ele delimita as APP (Áreas de Preservação Permanente), RL (Áreas de Reserva Legal) e remanescentes de vegetação nativa. O objetivo é ajudar os proprietários a obterem informações do seu imóvel para que eles possam fazer um planejamento de regularização ambiental caso seja necessário.

[...] “é registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.” (LEI FEDERAL nº 12.651/2012, Cap. VI, Art.29)

Portanto, nota-se que o CAR é capaz de levantar informações georreferenciadas das posses rurais, com fins de ajudar um uso consciente dos recursos naturais. De acordo com o MMA (2012), na Amazônia, o CAR foi implantado em vários estados, contribuindo para o fortalecimento da gestão ambiental e o planejamento municipal, além de garantir segurança jurídica ao produtor, dentre outras vantagens.

Para se fazer a inscrição no registro, são exigidos dos posseiros ou proprietários: identificação do proprietário ou possuidor rural; comprovação da propriedade ou posse; identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal.

### **2.4.2. Programa de Regularização Ambiental (PRA).**

Programa de Regularização Ambiental é o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental (Art. 9º, Dec. 7.830/12).

A União, os Estados e o Distrito Federal deverão, no prazo de 1 (um) ano, contado a partir da data da publicação desta Lei, prorrogável por uma única vez, por igual período, por ato do Chefe do Poder Executivo, implantar Programas de Regularização Ambiental - PRAs de posses e propriedades

rurais, com o objetivo de adequá-las aos termos do Capítulo XIII, da Lei 12.651/12. (LEI FEDERAL n° 12.651/2012, Art.59).

De acordo com a Legislação federal, o PRA é composto por três instrumentos obrigatórios: Cadastro Ambiental Rural (CAR), Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA) e Termo de Compromisso (TC).

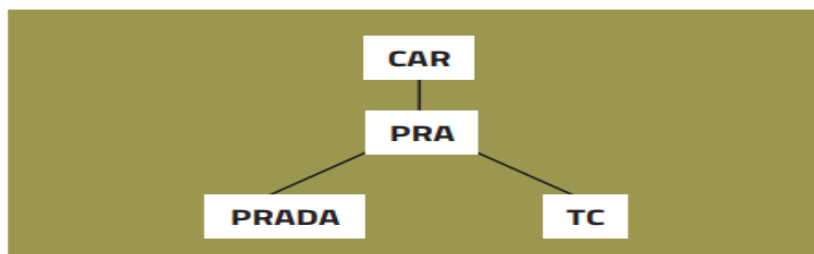


Figura 4 – Composição do PRA.  
Fonte: Lima e Munhoz, 2016.

Com o Novo Código Florestal, proprietários cadastrados no CAR, que assinam o termo de compromisso para adesão ao PRA, ficam isentos de atuações de infração dos desmatamentos ocorridos antes do ano de 2008. Porém, os desmatamentos que ocorreram após essa data, necessitam ser regularizados e assim os proprietários ou posseiros são obrigados a aderir e seguir as normas estabelecidas no Programa.

O Programa de Regularização Ambiental irá variar de território para território, visto que, cada região possui suas peculiaridades, clima, cultura, e aspectos sócio econômicos.

Na regulamentação dos PRAs, a União estabelecerá, em até 180 (cento e oitenta) dias a partir da data da publicação desta Lei, sem prejuízo do prazo definido no caput, normas de caráter geral, incumbindo-se aos Estados e ao Distrito Federal o detalhamento por meio da edição de normas de caráter específico, em razão de suas peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais, conforme preceitua o art. 24 da Constituição Federal. (LEI FEDERAL n° 12.651/2012, Art. 59, §1°).

Entretanto, geralmente há uma sequência padrão que vem sendo estabelecida na maioria dos estados que já abordam a legislação, como pode-se ver na figura abaixo.



Figura 5 – Processo de adesão ao PRA.  
Fonte: Lima e Munhoz, 2016.

No estado do Mato grosso a lei consultada para Regularização Ambiental é o Decreto Estadual nº420/2016. Nela são previstas a metodologia que deverá ser aplicada em áreas de APP's e RL's (Tabela 1).

Tabela 1 – Metodologia de regularização aplicada no Estado do Mato Grosso.

Área de Preservação Permanente	Área de Reserva Legal
<b>Prazo para regularização: até 10 anos</b>	<b>Prazo para regularização: até 20 anos (1/10 da área a cada 2 anos)</b>
<b>Permite plantio intercalado em até 50% com espécies exóticas e 50% com espécies nativas para pequenas propriedades (4MF)</b>	<b>Não menciona possibilidade de plantio intercalado com exóticas em até 50%</b>
	<b>Não menciona possibilidade de exploração econômica.</b>
	<b>Proprietários que desmataram Reserva Legal até 26/05/2000 podem manter os seguintes percentuais de RL:</b>
	<b>Floresta Amazônica</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RL de 50% permanece com 50% de RL;</li> <li>• RL maior que 50% deverá ser mantido o percentual da RL existente na época da conversão (excedente pode ser utilizado para compensação);</li> <li>• RL menor que 50% deverá recompor, regenerar ou compensar a RL para atingir percentual de 50% de RL.</li> </ul>
	<b>Cerrado</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RL de 20% permanece com 20% de RL;</li> <li>• RL maior que 20% deverá ser mantido o percentual da RL existente na época da conversão;</li> <li>• RL menor que 20% deverá recompor, regenerar ou compensar a RL para atingir percentual de 20% de RL.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Lima e Munhoz (2016).

#### 2.4.3. Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA).

O Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas tem como finalidade fazer com que o ecossistema volte a se desenvolver sem o auxílio ou subsídios adicionais. Entende-se como área ambiental degradada aquela que sofreu alteração adversa de suas características (LEI FEDERAL nº 6.938).

Portanto, pensando na resolução deste problema, e de acordo com a degradação do local, o projeto pode ter dois vieses: restauração ou recuperação. Se o projeto visar a restauração da área degradada, ele estará embasado em informações que façam aquele ecossistema voltar o mais próximo possível da sua condição original. No entanto, se o



projeto visar apenas a recuperação, estará embasado em fazer com que aquele ecossistema volte somente à uma forma não degradada.

O PRAD deverá definir as medidas necessárias à recuperação ou restauração da área perturbada ou degradada, fundamentado nas características bióticas e abióticas da área e em conhecimentos secundários sobre o tipo de impacto causado, a resiliência da vegetação e a sucessão secundária. (INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO nº 11/2014, Cap.IV, Art. 3)

No âmbito nacional a lei que estabelece as principais diretrizes dos PRADAS está contida no Novo Código Florestal, e as características para sua elaboração na Instrução Normativa ICMBIO de 2014. Porém cada estado pode elaborar o PRADA segundo suas peculiaridades locais e propor leis que auxiliem na execução do mesmo.

O PRAD deverá propor métodos e técnicas a serem empregados de acordo com as peculiaridades de cada área e do dano observado, incluindo medidas que assegurem a proteção das áreas degradadas ou perturbadas de quaisquer fatores que possam dificultar ou impedir o processo de recuperação/restauração, devendo ser utilizados, de forma isolada ou conjunta, preferencialmente aqueles de eficácia já comprovada, em especial a condução da regeneração natural de espécies nativas. (INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO nº 11/2014, Cap.IV, Art. 4).

Segundo Ferreira (2015), as principais informações que PRAD's/PRADAS devem conter são: “descrição do empreendedor, do empreendimento, da área com a ocorrência da degradação, da fauna e flora impactadas, tipo de solo, relevo, a hidrografia e a reconstituição necessária para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente.”

No Estado de Mato Grosso, o contexto de recuperação de áreas degradadas é preocupante, pois de acordo com dados da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, SEMA-MT, cerca de um terço da área total do Estado se encontra degradada (SANTOS, 2013). Neste sentido, a SEMA-MT vem atuando na revisão de normas ambientais e propondo melhorias nas políticas públicas, para uma melhor gestão ambiental dos recursos naturais presentes na região.

A normativa atual do estado que rege as formas de regularização ambiental e aponta as diretrizes para o projeto de recomposição da vegetação são os decretos: No âmbito estadual (Mato Grosso) são usados, o decreto 1.031, de 02 de junho de 2017; decreto nº 1253 de 01/11/2017; e decreto nº 1491/2018.

### **3. METODOLOGIA**

O presente relatório foi embasado em informações de pesquisas bibliográficas, bem como livros, artigos, sites e leis, que buscassem conceituar importantes instrumentos de regularização ambiental de assentamentos do norte de MT. Teve-se também a observação participante, por meio da inserção em atividades do projeto RADIS (na maioria das vezes no período vespertino das quintas feiras), através da inserção da discente em reuniões com a equipe de pesquisa para elaboração da ferramenta (apresentação e dimensão do projeto Radis; análise de documentos internos; estudo teórico acerca das etapas presentes na ferramenta; metodologia da ferramenta e criação do aplicativo). Durante todo o período de estágio e formulação do trabalho (12 de março de 2018 à 29 de junho de 2018), contou-se com acompanhamento da pesquisadora Nívea que estava à frente da elaboração da ferramenta.

#### **3.1. Método da pesquisa.**

O método de pesquisa utilizado no trabalho é considerado como dedutivo, segundo Diniz e Silva (2008) “O exercício metódico da dedução parte de enunciados gerais (leis universais) que supostos constituem as premissas do pensamento racional e deduzidas chegam a conclusões”.

#### **3.2. Tipo de pesquisa**

O tipo de pesquisa realizada neste trabalho é caracterizado como exploratória, onde a autora buscou entender a realização dos procedimentos de formulação da ferramenta para construção de PRADAS para assentamentos do norte do Mato Grosso, sendo esta uma área que até então não era de domínio da aluna. Para isto a discente necessitou explorar toda a legislação ambiental no que diz respeito a formulação de PRADAS, que rege o Brasil, o estado do Mato Grosso e os assentamentos de reforma agrária, sendo que as principais Leis apresentadas foram: o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12651, de 25 de maio 2012), decreto nº 7.830, decreto 1.031 (02 de junho de 2017), decreto nº 1253 (01 de novembro de 2017) e decreto nº 1491/2018.

#### **3.3. Abordagem da pesquisa e Coleta de dados.**

Para se atingir os objetivos propostos no início do trabalho, utilizou-se a abordagem qualitativa, já que o trabalho tem como base a pesquisa científica (Livros,

leis, artigos, revistas, dissertações, manuais e sites). Na coleta de dados os resultados foram apresentados a partir de observações participantes, advindas das percepções da participação em reuniões durante o estágio, e análises documentais dos arquivos internos do projeto (Relatórios de campo, relatórios de reuniões, relatórios da metodologia implantada na ferramenta, mapa de desmatamento do estado do Mato Grosso, número de famílias assentadas presentes no projeto, número de assentamentos cadastrados no CAR e tipo de vegetação presente em cada área do estado).

#### **3.4. Área de Estudo.**

O projeto RADIS, (Regularização Ambiental e Diagnóstico dos Sistemas Agrários nos Assentamentos da Região Norte do Estado do Mato Grosso), parceria entre a Universidade de Brasília e o INCRA, é formado por profissionais de diversas áreas do conhecimento, das ciências agrárias, geografia, geoprocessamento, agronomia, ecologia, direito e políticas públicas. Sua sede se encontra na Universidade de Brasília campus Planaltina.

A finalidade do projeto é realizar visitas técnicas em cerca de 22.000 (vinte e duas mil) famílias do Programa Nacional de Reforma Agrária do Governo Federal, distribuídos em 126 assentamentos em diversos municípios desta Unidade da Federação, promovendo a regularização ambiental (elaboração do CAR, com identificação das áreas de ativo e passivo ambiental dos assentamentos e formulação de PRADAS).

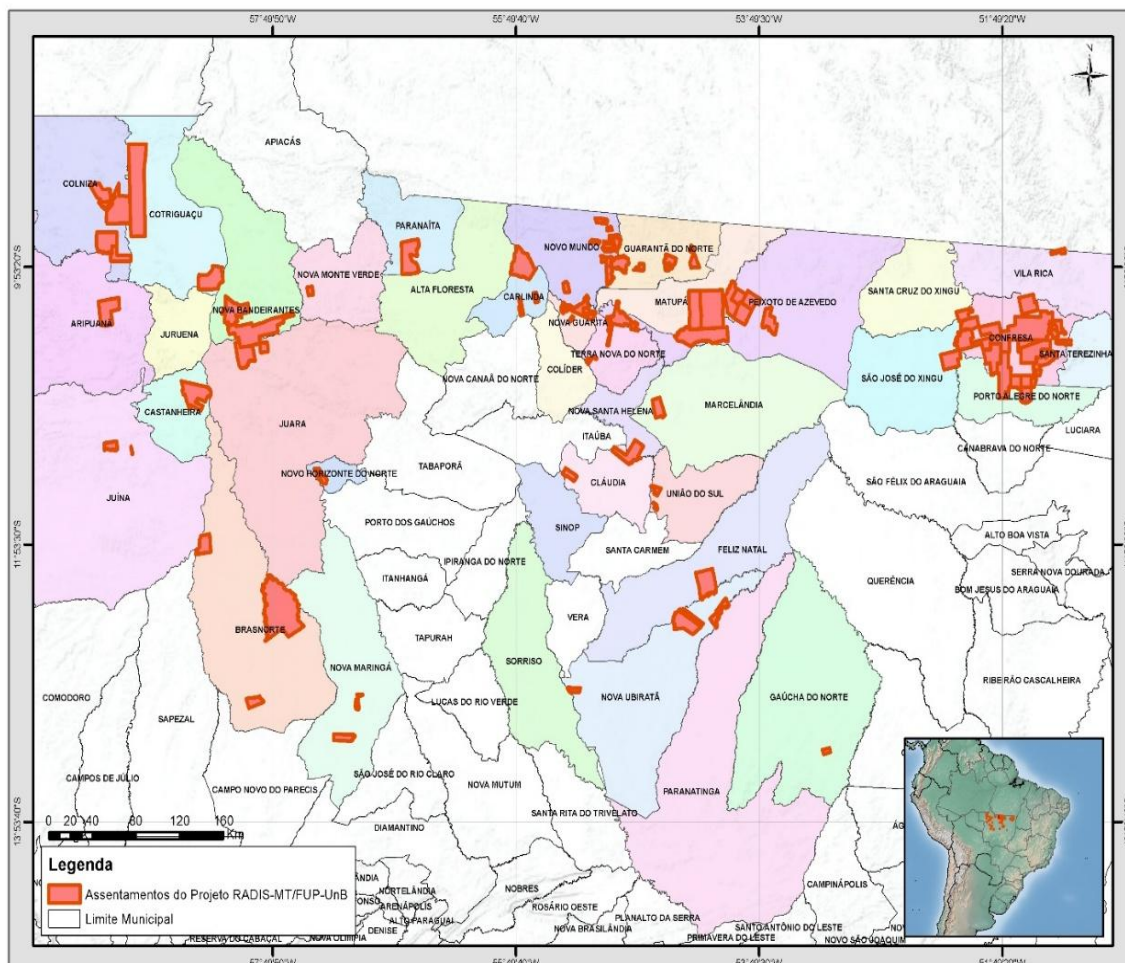


Figura 6 - Áreas de atuação projeto Radis.  
Fonte: Projeto Radis, 2017.

O projeto está dividido em três eixos. O primeiro eixo, já realizado, foi responsável em elaborar Cadastro Ambiental Rural de aproximadamente 22.000 (vinte e duas mil) famílias em 97 assentamentos de Reforma Agrária localizados em 27 municípios da região Norte do Estado do Mato Grosso, marcada por uma alta degradação ambiental. O segundo eixo tem como objetivo a elaboração do formulário relacionado ao Diagnóstico de Sistemas Agrários para identificação do perfil social, econômico e ambiental. E o último eixo é responsável pela implementação de linhas de pesquisa acadêmica a partir da realidade identificada por meio do Diagnóstico de Sistemas Agrários.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÕES.**

### **4.1. Sistematização dos procedimentos e uso de ferramenta para elaboração de PRADA nos assentamentos do projeto RADIS.**

Visando agilizar e facilitar o processo de tomada de decisão na concepção dos projetos de recomposição de áreas degradadas nos assentamentos, os pesquisadores responsáveis pelo projeto, criaram uma ferramenta que armazena todas as informações necessárias para a elaboração dos PRADAS. Esta ferramenta é um aplicativo (software), levada a campo (assentamentos degradados e/ou alterados), gerida pelas observações de um técnico habilitado, com a função de captar informações sobre estas áreas e ao final, gerar um relatório com o método de restauração/recuperação mais efetivo. Devido esta ferramenta ser administrada pelas observações do operador, ela depende da tomada de decisão deste, à medida que o aplicativo sistematicamente vai apresentando as etapas que ele deve seguir. Cada etapa contida no software foi fundamentada e formulada através de uma pesquisa científica, possuindo especificações e exigindo do operador conhecimento sobre o assunto. Esta ferramenta é de suma importância para o cumprimento de algumas etapas do processo de concepção do projeto de recuperação.

Para a elaboração de PRADAS no âmbito dos assentamentos do norte do MT (com auxílio da ferramenta), o projeto RADIS desenvolveu um método com várias etapas, visando a concepção de um projeto que seja executado com êxito. Para isso são seguidos vários passos com suas devidas especificações, são eles:

#### **A. Identificação das tipologias vegetais presentes nas áreas de assentamento.**

Para esta identificação é usada a classificação da vegetação definida a partir do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) e RADAMBRASIL. A pesquisa nesses materiais secundários, busca auxiliar e facilitar no levantamento de informações acerca da identificação das espécies que serão utilizadas para restaurar/recompor as áreas que foram alteradas ou degradadas pela ação antrópica.

#### **B. Identificação dos tipos de solo presentes nas áreas de assentamento.**

É utilizada como referência, o mapa de classificação de solo Embrapa e RADAMBRASIL ou base disponível no Estado, neste caso, Mato Grosso. Estes mapas são importantes pois informam através de imagem de satélites o grau de degradação dos

assentamentos, sem a necessidade de ir a campo, diminuindo o tempo de formulação e os custos do projeto.

C. Mapas com as feições de uso da terra apresentadas no CAR.

Devido o CAR, como visto anteriormente, ser um instrumento que faz um diagnóstico ambiental das propriedades, torna-se importante acessá-lo para adquirir informações relevantes que este tem da propriedade, como essas feições de uso da terra. Isso viabiliza o tempo e torna o projeto eficiente.

D. Identificação e quantificação das áreas de passivo ambiental nas áreas de RL, APP, AUR.

A identificação e quantificação deve levar em consideração os desmatamentos antes e pós 2008, sendo que a quantificação das áreas de passivo de APP até 2008 deverá ser efetuada a partir da margem do leito regular do rio levando em consideração a variação de tamanho dos lotes (entre 1 a até 2 módulos fiscais) onde passa hidrografia. Para desmatamento pós 2008, o cálculo deverá ser efetuado seguindo metragens previstas na Lei nº 12.651/2012. É de suma importância a identificação e quantificação dessas áreas, visto que, elas representam os danos que foram causados ao meio ambiente, responsabilizando os agentes a promover ações para correção destes danos.

E. Identificação e quantificação das situações de uso atual do solo nos polígonos degradados (áreas de recomposição).

A caracterização do uso atual da terra nos polígonos degradados deverá ser realizada a partir de interpretação de imagens orbitais recentes atualizadas, podendo utilizar como referência a classificação de uso da terra do projeto TerraClass (Tabela 2) e checagem em campo (para ajustes na vetorização ou reclassificação quando necessário).

Tabela 2 - Classes mapeadas e definições adotadas a partir dos dados TerraClass.

<b>Floresta</b>	Área de floresta primária da Amazônia Legal não alterada, compatível com a definição do Prodes.
<b>Desmatamento</b>	Áreas recentemente desmatadas cobertas por solo, arbustos, forragens e árvores abatidas sem uso definido de

	terras nesta fase, definidas como áreas que foram mapeadas pelo projeto PRODES como desmatadas.
<b>Vegetação secundária</b>	Áreas que, após a supressão da vegetação florestal, encontram-se em processo avançado de regeneração da vegetação arbustiva e/ou arbórea apresentando dominância de espécies arbustivas e pioneiras arbóreas e com alta diversidade florística. Inclui áreas que foram usadas para silvicultura ou agricultura permanente com uso de espécies nativas ou exóticas.
<b>Agricultura</b>	Áreas com predomínio de culturas de ciclo anual, sobretudo de grãos, com utilização de insumos, defensivos e mecanização, entre outros.
<b>Pasto Limpo</b>	Pasto em processo produtivo com predominância de forragem e cobertura entre 90 e 100% por diferentes espécies de gramíneas.
<b>Pasto Sujo</b>	Áreas de pastagem em processo produtivo com predominância de forragem e cobertura por espécie de capim entre 50% e 80%, associadas à presença de vegetação arbórea com cobertura entre 20% e 50%
<b>Regeneração com pastagem</b>	Regeneração com áreas de pastagem claras, depois desenvolvidas como pastagem e estão no início de um processo regenerativo contendo arbustos e vegetação sucessional precoce.
<b>Pasto com solo exposto</b>	Áreas de pastagem, exibindo sinais de degradação severa, contendo pelo menos 50% de solo exposto.
<b>Mineração</b>	Áreas de extração mineral com solo exposto.
<b>Mosaico de ocupações</b>	Área de cobertura de terra que, devido à resolução espacial das imagens de satélite, não podem ser discriminadas em componentes específicos. Exemplo, esta classificação pode incluir a agricultura familiar praticada em conjunto com a pecuária tradicional.
<b>Outros</b>	Outros

Fonte: Adaptado de RADIS, 2018.

Ao final desta etapa deverá ser realizado o somatório e agrupamento dos polígonos degradados com mesmas características ambientais. Cabe destacar que os polígonos para recomposição serão calculados a partir da classificação global dos tipos de cobertura para o assentamento, sem individualização dos lotes.

Esta etapa do projeto, busca então, identificar nos locais degradados, as áreas que não estão em uso (pasto sujo, pasto limpo e outros) ou que estão em uso (Agricultura, pecuária e outros), bem como as características de cada local. A pesquisa em imagens orbitais para identificação e quantificação dessas áreas, assim como em outras etapas que também utilizam tecnologia de satélite, busca a otimização do uso de recursos (área de estudo maior, menor mão de obra, menor tempo, menores custos e outros).

#### F. Identificação das áreas com potencial de regeneração natural.

Nesta etapa é elaborada um mapa temático contendo a localização e quantitativo de áreas com potencial de regeneração natural. Estes mapas visam localizar as áreas que possuem a capacidade de se regenerar sem a intervenção antrópica e poderão ser elaborados a partir de base do estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente - Potencial de regeneração natural da vegetação no Brasil. A busca por esses dados auxilia no planejamento voltado para a recuperação da vegetação nativa em larga escala, minimizando os custos e maximizando as chances de sucesso das ações de recuperação, visto que, a própria natureza irá fazer esse processo de regeneração.

#### G. Definição das parcelas para monitoramento ambiental.

A recomposição da vegetação nativa deverá ser monitorada por meio de indicadores ecológicos, e imagens fotográficas com coordenadas geográficas. O monitoramento será realizado a partir do tempo inicial do projeto (marco zero). A partir da classificação e quantificação dos polígonos degradados deverão ser selecionadas as áreas para alocação de parcelas para monitoramento ambiental. N° de parcelas/ unidade de monitoramento: em cada tipo de polígono de recomposição serão alocadas parcelas de monitoramento, seguindo a seguinte regra:

Área (ha) =	Número de parcelas
A	



$A \leq 1$	5
$A > 1$	Nº de hectares +5*

Limitado a um número máximo de 50 parcelas, mesmo que a área total do polígono de recomposição ultrapasse os 46 hectares. Essas parcelas devem apresentar coordenadas geográficas e ser alocadas em mapa global do assentamento. Ao alocar as parcelas deve-se cruzar a malha de lotes para identificar o status das famílias em relação à lista de reais beneficiários do Incra (em situação regular ou irregular).

A definição de parcelas para o monitoramento, facilita na busca de dados e no controle das informações acerca de como está fluindo a restauração ambiental nos assentamentos.

#### H. Oficinas comunitárias sobre Regularização ambiental.

Deverão ser realizadas reuniões comunitárias, nas quais deverá ser explicada a situação atual do CAR (e do diagnóstico de sistemas agrários quando tiver), regras do PRA estadual, regras para regularização das áreas de assentamento, para esclarecimento de dúvidas dos assentados. Deverá ser construído, com a comunidade, o calendário de campo para coleta de dados das áreas a serem recompostas. Nesta etapa deverá ser enfatizada a importância da participação comunitária nas atividades de capacitação, como estratégia de elaboração e acompanhamento do Prada e maior autonomia da comunidade. Também deverá ser discutido os critérios de seleção e participação nas oficinas de capacitação para monitoramento, estimulando sempre que possível a participação de jovens, mulheres, pessoas da comunidade que tenha conhecimento sobre espécies locais. Deverá ser produzida uma Ata de validação com assinatura de representante da Associação.

É importante que a comunidade esteja informada sobre todos os processos de regularização ambiental e formulação dos PRADAS, para que as recuperações das áreas degradadas tenham maior êxito em sua conclusão, e para que estas também ajudem na formulação e execução do projeto.

#### I. Oficina de capacitação de agentes locais para monitoramento.

Deverão ser realizadas oficinas de capacitação de agentes locais para monitoramento ambiental da recomposição seguindo metodologia e indicadores ambientais propostos pela Sema MT. As capacitações poderão seguir abordagem de “formação em ação”, onde os aprendizes executam na prática a ação de coleta de dados de monitoramento, tiram dúvidas e na parte teórica aprendem a funcionalidade da ação desenvolvida dentro do contexto de elaboração e acompanhamento dos PRADAS.

A capacitação da comunidade é uma etapa de grande relevância na formulação de PRADAS. Esta busca identificar dentro das comunidades possíveis operadores da ferramenta, que irão auxiliar na busca por dados (Identificação de espécies, identificação de áreas degradadas, identificação de possíveis áreas de regeneração natural e outros), bem como auxiliar no processo de monitoramento da recuperação ambiental, que será realizado de dois em dois anos.

J. Coleta de dados em Campo dos indicadores monitoramento.

Os indicadores ecológicos selecionados estão previstos nos decretos estaduais nº 1253 de 01/11/2017 e nº 1491/2018, que regulamentam o programa de regularização ambiental do estado do Mato Grosso, ou normativo mais atualizado e publicado pelo órgão ambiental. Os Indicadores principais são: Cobertura do dossel (copas de árvores) e do solo; Densidade de regenerantes nativos e número de espécies de nativas. Devido as formações campestres, savânicas e florestais apresentarem indicadores ecológicos específicos, deverão ser seguidos de acordo com o normativo estadual.

**a. Indicadores formação florestal:**

- Cobertura de solo acima de 200 cm de altura (%) de vegetação nativa, exótica invasora e vegetação exótica cultivada;
- Área s/ vegetação (%);
- Riqueza de regenerantes nativos lenhosos entre 30 e 200 cm de altura;
- Densidade de regenerantes nativos lenhosos nativos entre 30 e 200 cm;
- Lista de espécies ou morfotipos encontrados.

**b. Indicadores formação Savânica:**

- Cobertura de solo (%) de vegetação nativa lenhosa, vegetação nativa não lenhosa e de vegetação exótica;

- Área sem vegetação (%);
- Riqueza de regenerantes nativos lenhosos e não lenhosos;
- Lista de espécies ou morfotipos encontrados.

**c. Cobertura do solo**

- A cada 1m colocar bastão no centro do transecto e anotar tudo que tocar no bastão.

**d. Regenerantes**

- Todos os indivíduos nativos entre 0,3 até 2m.

As parcelas deverão apresentar coordenadas geográficas e alocadas em mapa global do assentamento. As informações referentes aos polígonos degradados e parcelas de monitoramento serão coletadas a partir da ferramenta eletrônica disponibilizada pelo Projeto Radis. O uso da ferramenta desenvolvida pelo projeto RADIS, busca agilizar o processamento dessas informações e facilitar a interpretação dos dados para o planejamento dos PRADAS.

**K. Identificação de espécies regenerantes em Campo.**

As informações referentes a identificação das espécies/morfotipos nas parcelas de monitoramento serão coletadas a partir da ferramenta eletrônica disponibilizada pelo Projeto Radis, sendo necessário a presença de um operador habilitado. Ao final, será apresentada uma lista com n° identificação da parcela e identificação das espécies. A identificação dessas espécies auxiliará na seleção dos morfotipos que serão escolhidos para auxiliar no processo de restauração ambiental.

**L. Processamento e ajuste dos dados no Escritório.**

Recepção e tratamento dos dados vindos de campo para análise e validação dos dados. Deverá ser prevista a etapa de ajuste das vetorizações quando necessário, tais como: correção largura dos cursos d'água, ajuste de buffer APP, reclassificação dos passivos em função dos dados coletados em campo (ex. cursos d'água - perene, intermitente e efêmero) e outros dados de campo que auxiliam na etapa de geoprocessamento e refinamento das informações para elaboração dos PRADAS. A base de dados deverá ser cruzada com a com a grade de lotes a fim de identificar os responsáveis pela recuperação.

**M. Elaboração Estratégia de Recomposição a partir das situações ambientais mapeadas.**

Seguindo os referenciais teóricos e práticos da Restauração Ecológica e a partir das situações ambientais identificadas em campo, será utilizada chave/matriz de tomada de decisão para definição das possíveis práticas a serem adotadas (recomendações) para restauração. Embora exista grande diversidade de situações ambientais, as estratégias de restauração podem ser divididas em três grandes grupos: a) regeneração natural, b) enriquecimento e c) gradeamento e plantio total. Após a escolha de um destes métodos, e a iniciação da execução do projeto, deverá ser feito um monitoramento a cada 2 anos, a fim de avaliar a efetividade das ações implementadas. Dessa forma, será possível aplicar o conjunto de práticas adaptadas à cada realidade, propor ajustes quando necessário para alavancar processo de resiliência e recomposição, bem como poder mudar o método se necessário, buscando sempre a melhor relação custo benefício. As estratégias de recomposição a serem adotadas devem utilizar como referência os parâmetros técnicos de restauração para propriedades com áreas menores que quatro módulos fiscais, definidos pela Sema MT para cada tipologia.

**a. Formações Florestais:**

I - Cobertura de solo:

- Mínimo de 50% de cobertura por vegetação nativa;
- Máximo de 50% da área de vegetação exótica, invasora ou cultivada, somada às áreas sem vegetação, desde que as exóticas invasoras representem o menor %.

II - riqueza de regenerantes nativos:

- 20 morfotipos ou espécies para polígonos ou agrupamentos de polí. até 5ha;
- 30 morfotipos para polígonos ou agrupamentos de polí. > 5ha.

III - densidade de regenerantes nativos:

- a) Mínimo de 1.880 indivíduos nativos/ha

**b. Formações Savânicas:**

I - cobertura de solo:

- Mínimo de 50% de cobertura por vegetação nativa, somando herbáceas e lenhosas;
- Máximo de 50% da área de vegetação exótica, invasora ou cultivada, somada às áreas sem vegetação, desde que as exóticas invasoras representem o menor percentual.

II -riqueza de regenerantes nativos:

- 20 morfotipos ou espécies lenhosas independentemente do tamanho da área;
- 10 morfotipos ou espécies herbáceas independentemente do tamanho da área.

N. Projeto específico para as áreas com erosão e voçoroca.

Deverá ser elaborado Projeto específico para processos erosivos e voçoroca, quando necessário, seguindo as normas previstas pela Sema MT. Estas áreas necessitam de uma atenção especial, pois são locais de degradação ambiental elevados, precisando de levantamentos/pesquisas mais profundos para a realização da restauração.

O. Seleção de espécies para restauração.

A partir dos dados das diferentes situações ambientais caracterizadas em cada assentamento estudado, deverá ser apresentada uma lista de espécies potenciais para restauração que poderá ser extraída de estudos realizados pela Embrapa ou por indicações de pessoas da comunidade. Nesta etapa será usado o simulador de restauração webambiente.

P. Produção relatório parcial (para discussão nas comunidades).

Deverá ser elaborado um relatório parcial contendo dados do Prada a ser apresentado e discutido com a comunidade. O Relatório deverá identificar os tipos de polígono degradados, recomendações/indicativos de práticas de restauração, bem como a identificação dos beneficiários e ocupantes que deverão participar processo de restauração.

É de suma importância que a comunidade de assentados esteja a favor do relatório, participem do processo de elaboração dos PRADAS e possam emitir suas opiniões acerca da formulação do projeto, para que a execução da restauração atinja os resultados propostos com maior êxito.

Q. Elaboração do produto final – PRADA.

Após ajustes propostos nas oficinas comunitárias e validação das práticas de restauração a serem adotadas, os dados finais deverão ser apresentados no formato digital (DBF padrão) previsto no sistema de PRA Sema MT.

Enfim, nota-se que os processos corretos de formulação das etapas, bem como o uso de tecnologias, materiais secundários e utilização da mão de obra da própria comunidade, são de suma importância para criação e execução de PRADAS mais

efetivos. Cada etapa contida na ferramenta é de grande relevância, visto que o produto final desta, é o resultado de várias ações sistêmicas e hierárquicas. Nota-se que as especificações contidas em cada etapa, auxiliam e ao mesmo tempo cobram dos operadores um alto grau de conhecimento acerca do processo de regularização ambiental do Mato Grosso.

O intuito do projeto RADIS com a divisão e organização das etapas para a concepção de PRADAS, contando com auxílio da ferramenta eletrônica levada a campo, é agilizar e potencializar o processo de decisão acerca das restaurações ou recuperações que necessitaram ser feitas nos locais apontados pelo aplicativo.

## 5. CONCLUSÃO

A degradação ambiental é um fator que vem preocupando o mundo, visto que os recursos naturais estão se tornando cada vez mais escassos. Levando em consideração estes aspectos, o Brasil criou o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) com o intuito de estabelecer diretrizes para o uso racional dos recursos naturais e regularizar os locais ambientalmente degradados ou alterados pelas ações humanas.

Apesar de existirem Leis federais, o processo de regularização ambiental pode-se dar de diferentes formas pelo país, visto que cada estado pode levar em conta suas peculiaridades no momento de formulação de Leis que irão reger seus municípios. Em Mato Grosso as principais Leis que ditam o processo de regularização são, decreto nº 420/2016, decreto nº 1.031/2017, decreto nº 1253/2017 e decreto nº 1491/2018.

Pensando-se em uma regularização ambiental mais ágil e com cunho científico, o projeto RADIS desenvolveu procedimentos com etapas especificadas que contam com auxílio de uma ferramenta eletrônica que é levada a campo para levantamento de informações, auxiliando na concepção de PRADAS, para os assentamentos do norte do Mato Grosso.

Conclui-se que esta ferramenta é um instrumento bastante válido, visto que foi fundamentada em Leis e pesquisas científicas e visa a eficiência dos resultados. Portanto nota-se a sua relevância em agilizar processos e obter o máximo de informações de forma organizada, para que posteriormente possam ser interpretadas. Nota-se também no processo de formulação das etapas, a busca por dados secundários (Manuais, imagens de satélites), que auxiliam na obtenção de informações sem a necessidade de ir a campo, aumentando a escala da pesquisa e diminuindo o tempo e os custos do projeto.

Um fator bastante relevante na formulação desses PRADAS é também a participação das pessoas da comunidade na concepção e execução do projeto, visando o aumento da efetividade da recuperação.

Enfim, é importante salientar que a sistematização dos processos e o uso de tecnologias para a formulação de PRADAS, assim como está acontecendo no MT, seria importante também em todos os estados do Brasil, para aumentar o número de

regularizações ambientais em menor espaço de tempo, ajudando a manter os recursos naturais mais preservados.



## REFERÊNCIAS

ALGABLI, S. **Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade**. Parcerias Estratégicas, n.12, set. 2001.

ARRAES, R. de A.; MARIANO, F. Z.; SIMONASSI, A. G. Causas do Desmatamento no Brasil e seu Ordenamento no Contexto Mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v.50, n.1, p.119-140, 2012.

AZEVEDO, A. A.; SAITO, C. H. **O perfil dos desmatamentos em Mato Grosso, após a implementação do licenciamento ambiental em propriedades rurais**. Cerne, Lavras, v.19, n.1, p.111-122, jan./mar. 2013.

BECKER, B. K. **Amazônia: Geopolítica na virada do III milênio**. Editora Garamond, 2004.

BELFORT, N. C. **Da reforma do Código Florestal e o conflito de interesses entre ruralistas e ambientalistas**. Revista de direito da UNIGRANRIO, 2012. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/rdugr>>. Acesso em: 20 de jun. 2018.

BRANDÃO JUNIOR, A.; SOUZA JUNIOR, C. Desmatamento nos assentamentos de reforma agrária na Amazônia. **Imazon**, n.7, p.1-4, jun. 2006.

BRASIL. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 out. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/D7830.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014. Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8235.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8235.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. **Instrução normativa ICMBIO nº 11**. Estabelecer procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental, 2014.

BRASIL. Lei complementar nº 592, de 26 de maio de 2017. Dispõe sobre o Programa de Regularização Ambiental - PRA, disciplina o Cadastro Ambiental Rural - CAR, a Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais e o Licenciamento Ambiental das Atividades poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais, no âmbito do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0425762E005567C5/9733A1D3F5BB1AB384256710004D4754/2934486634343A9C8425812F005B9C6E>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 02 set. 1981. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 fev. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8629.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 jul. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Novo código florestal (Lei 12.651/2012). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 25 mai. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. **Portaria nº 716 de 28 de novembro de 2012.** Institui o Programa de Prevenção, Combate e Alternativas ao Desmatamento Ilegal em Assentamentos da Amazônia. Brasília, 2012b.

CASTRO, E. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. **Novos cadernos NAEA**, Pará, v.8, n.2, p.5-39, dez. 2005.

DINIZ, C. R.; SILVA, I. B. Metodologia científica: Tipos de Métodos e sua aplicação. Campina Grande; Natal: UEPB/UFRN - EDUEP, 2008.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: História, índices e consequências. **Megadiversidade**, Manaus, v.1, n.1, jul. 2005.

FERREIRA, J. C. **Sistema web para gestão e elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas: uma avaliação.** Dissertação de mestrado (Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais e Ambientais). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. **O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas.** Estudos Avançados, Online, v.19, n.53, p.157-166, 2005.

GARCIA, Y. M. O Código Florestal brasileiro e suas alterações no congresso nacional. **Revista Geografia em Atos**, Presidente Prudente, v.1, n.12, p.54-74, jan./jun. 2012.

HEREDIA, B. et al. Análise dos impactos regionais da reforma agrária no Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.18, p.73-111, abr. 2002.

IBGE. **Cadastro de Municípios localizados na Amazônia Legal.** Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/amazonialelegal.shtm?c=2>>. Acesso em: 09 maio 2018.

IBGE. **Mapa de delimitação da Amazônia Legal.** Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/tematicos/amazonia-legal>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

INCRA. **Assentamentos de reforma agrária.** Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/assentamento>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

ISA. **Grandes obras continuam estimulando desmatamento na Amazônia.** Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/grandes-obras-continuam-estimulando-desmatamento-na-amazonia>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

ISERNHAGEN, I. **Listagem florística de espécies arbóreas e arbustivas de Mato Grosso: um ponto de partida para projetos de restauração ecológica.** Embrapa agrossilvipastoril, Sinop, 2015.

KAGEYAMA, A. A.; BERGAMASCO, S. N. P. P.; OLIVEIRA, J. T. A. Uma tipologia dos estabelecimentos agropecuários do Brasil a partir do censo de 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba v.51, n.1, p.105-122, jan./mar. 2013.

LEAL, M. L.M. **Desflorestamento e legislações ambientais em diferentes modalidades de assentamentos rurais no sudoeste da Amazônia Legal.** Dissertação de mestrado (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2017.

LIMA, R. C. A.; MUNHOZ, L. **Programa de regularização ambiental (PRAs): um guia para orientar e impulsionar o processo de regulamentação dos PRAs nos estados brasileiros.** Input, São Paulo, jul. 2016.

LIRA, G. **Conhecendo Mato Grosso, Estado e a Capital Cuiabá.** Governo de Mato Grosso, 2011.

MARCOVITCH, J. **A governança internacional do meio ambiente. In Ribeiro, Wagner Costa, Org. Governança da ordem ambiental internacional e inclusão social.** São Paulo, Annablume; Procam; 2012.

MATO GROSSO. **Decreto n° 420, de 5 de fevereiro de 2016.** Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR e a Regularização Ambiental de imóveis rurais; implanta o Programa de Regularização Ambiental-PRA no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. Secretaria da Fazenda. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/7C7B6A9347C50F55032569140065EBBF/D83C12A7022F659384257F550060503B>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

MATO GROSSO. **Decreto n° 1.031, de 2 de junho de 2017.** Regulamenta a Lei Complementar n° 592, de 26 de maio de 2017, no que tange o Programa de Regularização Ambiental, o Sistema Mato-grossense de Cadastro Ambiental - SIMCAR, a inscrição e análise do Cadastro Ambiental Rural. Secretaria de Fazenda. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/7C7B6A9347C50F55032569140065EBBF/950801C5453562B984258137006C104B>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

MATO GROSSO. **Decreto n° 1.253, de 01 de novembro de 2017.** Regulamenta a Lei Complementar n° 592, de 26 de maio de 2017, no tocante as formas de regularização ambiental nos imóveis rurais. Diário Oficial do Estado. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=352240>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

MATO GROSSO. **Decreto n° 1.491, de 15 de maio de 2018.** Regulamenta a Lei Complementar n° 592, de 26 de maio de 2017, no tocante as formas de regularização ambiental nos imóveis rurais e altera dispositivos do Decreto n° 1.031 de 02 de Junho de 2017. Secretaria de Fazenda. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/7C7B6A9347C50F55032569140065EBBF/FDEFD14C19539CCE8425828F005A6FCC>>. Acesso em: 21 de jun.2018.

MENEZES, T. C. Introdução a seção temática: Cenários de regularização fundiária e ambiental na Amazônia Legal. **Estudos, Sociedade e Agricultura**, v.26, n.1, fev./mai. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa n° 2, de 6 de maio de 2014.** Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural CAR. Disponível em: <[http://www.car.gov.br/leis/IN\\_CAR.pdf](http://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mapas de cobertura vegetal dos biomas brasileiros (2005).** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7626-mapas-de-cobertura-vegetal>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

OLIVEIRA et al. **Geografia de Mato Grosso**. Editora Entrelinhas, Cuiabá, ed.1, nov. 2005.

OLIVEIRA, A. L. A.; THUAULT, A.; BUTTURI, W. **Agricultura familiar e regularização ambiental no estado de Mato Grosso**. Transparência Florestal Mato Grosso, n.7, ano 5, mar. 2017.

NOGUEIRA, E. M. et al. **A altura das árvores no ‘arco do desmatamento’ brasileiro: árvores mais baixas no sul e sudoeste da Amazônia implicam em menor biomassa**. Tradução de: Tree height in Brazil’s ‘arc of deforestation’: Shorter trees in south and southwest Amazonia imply lower biomass. *Forest Ecology and Management*, n.255, p.2963-2972, fev. 2008.

NOVAES, W. Os desafios do século XXI. **Estudos Avançados**, v.40, n.14, p.107-115, set./dez. 2000.

RAMOS, M. C. **O desenvolvimento econômico na Amazônia: seus impactos sociais, ambientais e climáticos e as perspectivas para a região**. Cadernos de Pós Graduação (Direito), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v.9, n.1, 2014.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T; **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado**. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2008. 1279p.

SANTOS, R. P. **Os principais fatores do desmatamento na Amazônia (2002-2007) - Uma análise econométrica e espacial**. 2010. 129p. Dissertação de mestrado (Centro de Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

SANTOS, N. G. B. **Gestão do projeto de recuperação de áreas Degradadas: estratégia para aperfeiçoamento**. Dissertação de mestrado (Programa de pós graduação em engenharia agrícola). Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2013.

SANTOS FILHO, A. et al. A evolução do código florestal brasileiro. **Ciências Humanas e Sociais Unit**, Aracaju, v.2, n.3, p.271-290, mar. 2015.

SILVA, M. P. et al. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. **Revista brasileira de botânica**, São Paulo, v.23, n.2, p.143-152, jun. 2000.

TOURNEAU, F. M.; BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v.13, n.1, p.111-130, jan./jun. 2010.

VALDIONES, A. et al. **Análise do Desmatamento em Mato Grosso (Prodes/2017)**. Instituto Centro de Vida, 2017.