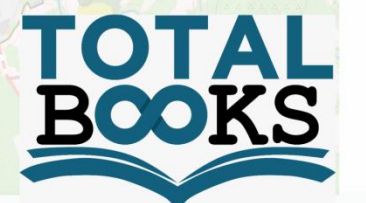
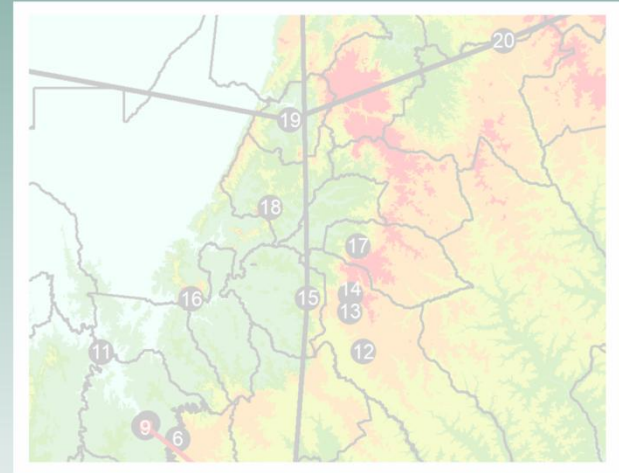
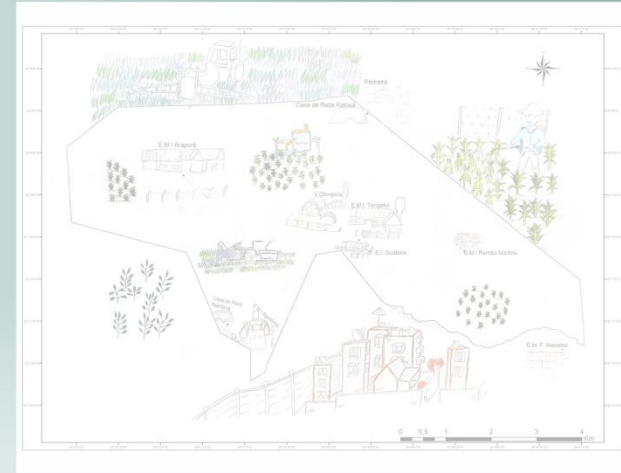


# Cartografias

e representações: compêndio da produção do PPGG-UFGD de 2017 a 2020

Charlei Aparecido da Silva  
Organizador



Copyright © Charlei Aparecido da Silva (organizador)  
Capa e arte interna: Bruno de Souza Lima  
Revisão Técnica/Cartográfica: Adeir Archanjo da Mota  
Editoração: Paulo Roberto Fitz  
Revisão: TotalBooks

2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Cartografias e representações [livro eletrônico] : compêndio da produção do PPGG-UFGD de 2017 a 2020 / organização Charlei Aparecido da Silva. – 1. ed. – Porto Alegre, RS : TotalBooks, 2020.

PDF

ISBN 978-65-88393-07-9

1. Atlas 2. Cartografia 3. Geoprocessamento 4. Mapas I. Silva, Charlei Aparecido da.

20-53605

CDD-526

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Cartografia Geográfica 526

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Todos os direitos reservados para os autores.

EDITORA TOTALBOOKS® EIRELI

[www.totalbooks.com.br](http://www.totalbooks.com.br)

[contato@totalbooks.com.br](mailto:contato@totalbooks.com.br)

Não é permitida a reprodução total ou parcial desta obra, por quaisquer meios, sem a prévia autorização por escrito do/a respectivo/a autor/a.

Os autores e as autoras são responsáveis pelos conteúdos apresentados (textos, figuras, tabelas etc.) e assumem total responsabilidade pública e jurídica sobre os mesmos.

SILVA, C. A da (Organizador)

***Antes de nós, existiram outros com o desejo de cartografar...***



**Arte rupestre, Fazenda Fidalgo, Alcinópolis (MS).**

Foto: Aguiar, R. L. S. de. Templo dos Pilares, Alcinópolis, 2016.

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**PP  
GG**

**CAPES**

**EDITORA TOTALBOOKS**

**CONSELHO EDITORIAL MULTIDISCIPLINAR**

Dr. Alfa Oumar Diallo  
Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Colling  
Dr. Antonio Moreno Jiménez  
Dr. Celso Augusto Nunes da Conceição  
Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Dr<sup>a</sup> Cintia Santos Diallo  
Dr<sup>a</sup>. Cristina Vargas Cademartori  
Dr. Eduardo Salinas Chavez  
Dr. Edvaldo César Moretti  
Dr<sup>a</sup>. Edvania Gomes de Assis Silva  
Dr<sup>a</sup> Elisabeth Ritter  
Dr. Eliseu José Weber  
Dr. Fabio de Oliveira Sanches  
Dr<sup>a</sup> Gilca Lucena Kortmann  
Dr. Henrich Hasenack  
Dr. Henri Luiz Fuchs  
Dr. Henrique Carlos de Oliveira Castro  
Dr<sup>a</sup>. Irene Santos Garcia  
Dr. Javier Garcia López  
Dr. Jefferson Cardia Simões  
Dr. Jose Luis Gurria Gascón  
Dr. Paulo José Moraes Monteiro e Teixeira Germano  
Dr. Paulo Roberto Fitz  
Dr. Rodrigo Stumpf Gonzáles  
Dr. Rogério Gomes da Silva  
Dr<sup>a</sup> Valéria Silveira Brisolará  
Dr. Vinícius Gadis Ribeiro

**TOTAL  
BOOKS®**

EDITORA TOTALBOOKS®  
Av. Willy Eugênio Fleck, 1500/337 – CEP 91150-180 – Porto Alegre - RS  
www.totalbooks.com.br

*"Onde está o bibliotecário?" sussurrei a Guilherme.*

*"Malaquias", respondeu Guilherme, "era agora o único a ter o livro nas mãos."*

*Trecho de "Em nome da Rosa" de Umberto Eco.*

# Cartografias

e representações: compêndio da produção do PPGG-UFGD de 2017 a 2020

Charlei Aparecido da Silva

Organizador

Primeira edição

2020

# APRESENTAÇÃO

## Entre o visível e o tempo, se coloca a invisibilidade, inclusive a cartográfica

O Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, ou, como designamos no cotidiano, o PPGG, iniciou suas atividades no ano de 2007. A primeira turma de mestrado com 15 (quinze) alunos, com apenas duas bolsas de Demanda Social da CAPES, foi marcada por otimismo e um olhar de grandeza para o futuro. A primeira turma de doutorado começou suas atividades no ano de 2013, essa com 10 (dez) alunos. No ano de 2020, o PPGG completou dozes anos, um período curto quando comparado a outros programas de pós-graduação brasileiros, mas isso não significa pouco trabalho; foram mais de 150 (cento e cinquenta) dissertações defendidas e 37 (trinta e sete) teses de doutoramento. No quadriênio 2017-2020, registrou-se a conclusão e a defesa de 33 (trinta e três) teses e 52 (cinquenta e duas) dissertações, pesquisas que contribuíram e contribuem para o desenvolvimento regional e para o aprimoramento do conhecimento geográfico brasileiro.

Desde seu início, o PPGG se alicerçou tendo como área de concentração a Produção do Espaço Regional e Fronteira, com o objetivo de *“compreender os espaços do sul de MS, a produção/reprodução das dinâmicas socioespaciais/socioambientais complementares e contraditórias, abrangendo as cosmografias indígenas imemorais à recente e acelerada expansão do setor sucroalcooleiro, em culminação aos processos de expansão econômica, política, demográfica e cultural de ocupação dos “espaços vazios”, da “Marcha para Oeste” e da integração dos mercados nacional e internacional com forte atuação do Estado”*. A escolha e a delimitação da área de concentração, traz consigo a complexidade de compreender as dinâmicas que se dão sobre o território sul-mato-grossense, no qual a sobreposição dos tempos o transformou muito rapidamente. As linhas de pesquisas do PPGG, *“Políticas públicas, dinâmicas produtivas e da natureza”* e *“Espaço e reprodução social: práticas e representações”* são, assim, os elementos norteadores para a proposição e a realização de pesquisas em diversos campos e temáticas da Geografia.

A rapidez das transformações do território sul-mato-grossense e suas consequências insistiu (e ainda insiste) em invisibilizar e naturalizar as consequências, as quais se dão de diversas formas e escalas. Aos olhos do viajante, visto aqui como propõe George Simmel, *“aquele que está apenas de passagem”*, a compreensão das consequências se dão, muitas vezes, de maneira simplista; se vê apenas a ideia do desenvolvimento econômico, a pujança do agronegócio e a exportação de *commodities*. No espectro do invisível, quase sempre estão os conflitos agrários, a expropriação de terras indígenas, as vulnerabilidades socioespaciais e os impactos ambientais. A invisibilidade de fato transcende e se materializa naquilo que ousou chamar, aqui, de invisibilidade cartográfica. No Mato Grosso do Sul há uma carência de informações espaciais, de documentos cartográficos, essencialmente em escala de detalhe. Observa-se ausências de documentos e de representações cartográficas em planos e projetos governamentais; carência observada também no âmbito das prefeituras municipais, cujas ações se concentram, quase sempre, em atualizações cadastrais no âmbito de seus perímetros urbanos. Nesse mosaico territorial, a invisibilidade cartográfica dá origem a vazios cartográficos que devem e carecem ser cartografados, estudados e compreendidos, isso antes que a sobreposição dos tempos os homogeneíze ainda mais.

Nessa perspectiva, **“Cartografias e representações: compêndio da produção do PPGG-UFGD de 2017 a 2020”** contribui no preenchimento de lacunas e visa incentivar a espacialização de dados e informações oriundas de pesquisas, teses e dissertações, essencialmente do PPGG, mas também outras. Valorizar a produção cartográfica presente nas pesquisas desenvolvidas no PPGG durante o quadriênio 2017-2020, tornar acessível o conhecimento gerado na universidade, aproximar esse conhecimento daqueles que farão uso ao final, é a ideia e o desejo desse compêndio.

## As conexões escalares: o longe sempre está perto de algum lugar

O texto *“Ver ou ler”*, de Jacques Bertin, foi de grande importância no meu processo de alfabetização cartográfica durante a graduação. Nele aprendi questões básicas que envolvem a elaboração de um produto cartográfico: O que está sendo representado? Onde estão as informações espacializadas? A quando se referem as informações? Qual o objetivo do produto cartográfico? Quem será o leitor e o usuário do material? Esses questionamentos foram os primeiros, quando de posse dos 52 produtos que compõem esse compêndio. A diversidade de temas, abordagens e de escalas surgiu como algo de extrema riqueza, mas, também, colocou um desafio a ser vencido: a construção da transversalidade, da articulação das produções em si. A opção foi pensar a escala como elemento de articulação; essa foi pensada no contexto da dimensão (condição matemática) e da análise (a abordagem). Em um primeiro momento, se observa que os temas, os produtos cartográficos, as representações, se articulam do geral para o particular. Em um segundo plano, se tem as escalas analíticas da Geografia – espaço, região, paisagem, território e lugar. Nessa articulação, o contexto brasileiro, a fronteira, o território sul-mato-grossense e seus lugares, são apresentados aos leitores por meio do uso de cores, traços, signos, símbolos, textos e imagens. Um panorama das temáticas e das pesquisas que são e estão sendo desenvolvidas no PPGG são apresentadas e tomam a dimensão espacial. O proposto na área de concentração do programa se materializa espacialmente e vazios cartográficos são desvelados.

## O conceito antecede a aplicação: na frente de um equipamento sempre há alguém

Minha alfabetização cartográfica mescla dois momentos claros: a fase final do contexto analógico, e o início da era digital. Isso sempre me pareceu algo muito positivo, me permite um diálogo com as gerações que fazem uma cartografia quase exclusivamente digital, mas sem desprezar conceitos essenciais. Como insisto, a produção cartográfica não é e não deve ser uma rotina automatizada; antes da aplicação de ferramentas, há compreensão de conceitos que tornam a Cartografia uma linguagem. O que seria da produção cartográfica sem a compreensão do significado da semiologia gráfica ou do significado das projeções?

A espacialização de dados é algo que prezo e incentivo durante minhas orientações, desde os ciclos básicos até aqueles mais avançados. Meus orientandos tomam, para si, meu desejo de ver em representações cartográficas o trabalho que realizam em suas pesquisas; sempre é um exercício estimulante. A frase repetida tantas vezes, *“Ninguém sai do laboratório sem espacializar seus dados”* tornou-se naturalmente a tônica das pesquisas que tive a oportunidade de orientar e/ou colaborar; algumas delas estão presentes nesse compêndio. A organização dessa obra leva em consideração esse entendimento de Cartografia, e aquilo que essa área do conhecimento pode contribuir nos estudos geográficos.

Não sou um cartógrafo, não sou um pesquisador no campo da Cartografia, ou mesmo das Geotecnologias, mas, como geógrafo sempre fiquei impressionado, para não escrever emocionado, com as representações espaciais elaboradas por mestres como Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, Aziz Ab'Saber e Jurandyr Ross – apenas para citar esses três nomes. O poder de síntese presente em suas representações decorre de uma compreensão espacial e de Geografia singular. Contribuiu também, nesse processo de compreensão do significado e importância da Cartografia, ter tido a oportunidade de conhecer e, mesmo, ser aluno de pesquisadores que tinham, nessa ciência, aportes essenciais para os estudos geográficos.

Organizar esse compêndio me permitiu registrar de forma breve seus nomes: José Manuel Mateo Rodríguez, Iandara Alves Mendes, Marcello Martinelli, Miguel Cesar Sanchez, José Flávio Morais Castro, Marcos César Ferreira, Ailton Luchiari, Maria Isabel Castreghini de Freitas e Rosângela Doin de Almeida. A todos sou grato por aquilo que aprendi e pude ensinar aos meus alunos. De fato, ter a oportunidade de organizar esse primeiro compêndio de produtos cartográficos do PPGG, é algo como uma honraria, um privilégio, pois retrata aquilo que compreendo sobre Cartografia e a representação espacial.

Nesse contexto, vejo que o compêndio traz consigo a aplicação de diferentes métodos e técnicas de mensuração e representação espacial, e é dessa ideia que surge o título “Cartografias e representações”. Observam-se, assim, diferentes estilos de Cartografia, os quais foram respeitados, isso em função da autoria do material e da originalidade de cada proposta. Isso permitiu ter, em uma mesma obra, representações espaciais diversas que congregam diferentes linguagens e formas de representação espacial. Uma revisão técnica foi realizada a fim de adequações e, quando necessário, correções de incongruências e/ou melhoria na resolução das imagens e dos textos, realizadas pelos próprios autores. Não houve, portanto, uma interferência direta na produção do produto cartográfico em si. Durante a etapa de revisão técnica contei com a experiência e a dedicação do Prof. Dr. Adeir Archanjo da Mota, membro do PPGG, ao qual registro meus agradecimentos.

#### O reconhecimento da importância do outro e do contexto

No início dessa apresentação materializei um pouco do histórico do PPGG e, agora, desejo registrar meus agradecimentos, em especial aos autores, cujas contribuições permitiram a proposição do compêndio. O trabalho realizado por todos, de alguma forma, ficará registrado e permanecerá, em primeiro lugar, pela conclusão de suas pesquisas e, em segundo lugar, por se colocarem no desafio de pensar, espacializar e preencher vazios cartográficos, essencialmente de Mato Grosso do Sul.

À Professora Doutora Andrea Aparecida Zacharias, geógrafa, pesquisadora da área da Cartografia, docente da Unesp de Ourinhos, deixo meus mais sinceros agradecimentos por ter aceito meu convite e escrito o prefácio, o qual também é parte importante do compêndio. A forma de como construiu o prefácio, torna-se uma abertura, um descortinar do significado da Cartografia e sua evolução histórica. Suas leitura e escrita captaram, com delicadeza e propriedade, aquilo que pensei no processo de organização de todo o material, seja ele textual e/ou cartográfico.

Agradecimentos são necessários também à coordenação do PPGG, nesse momento representada pelo Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e à CAPES pelo fomento ora concedido para publicação desse material. Em um momento tão difícil para a ciência brasileira, para a continuidade das pesquisas no âmbito da pós-graduação, com a diminuição drástica do número de bolsas e do fomento de projetos de pesquisas e a extinção de auxílios financeiros, a publicação e a publicização daquilo que a universidade e a pós-graduação realiza é essencial, emergencial. Que a produção cartográfica, aqui presente, possa alcançar gestores públicos, educadores, pesquisadores e outros setores da sociedade. Que possamos, em um futuro breve, reverter o quadro negacionista e neoliberal que impede e inibe o desenvolvimento de ciência no Brasil. Parafraseando o poeta Mario Quintana:

Todos esses que aí estão  
Atravancando meu caminho,  
Eles passarão...  
Eu passarinho!

Finalizo reproduzindo um trecho do livro “A invenção da Natureza” de Andrea Wulf, cujo significado se atrela a muito daquilo que escrevi e procurei valorizar na organização desse compêndio:

“Humboldt produziu o seu primeiro esboço do *Naturgemalde* na América do Sul e publicou-o mais tarde como um maravilhoso desenho de 90 por 60 centímetros....

...Esta variedade e riqueza, mas também a simplicidade da informação científica apresentada, não tinha precedentes. Ninguém antes de Humboldt apresentara aqueles dados visualmente. “

Wulf, Andrea. **A invenção da Natureza: as aventuras de Alexander Von Humboldt, o herói esquecido da ciência.** 2015, p. 117 e 118.

Sempre haverá algo a ser cartografado, que possamos ter indivíduos com um espírito geográfico, que possamos ter *geógrafos* presentes para fazer isso.

Charlei Aparecido da Silva  
Organizador

Verão de 2020  
A pandemia não me permitiu  
conhecer um lugar novo.

Cuidem-se, a vida é por demais preciosa.

# PREFÁCIO

Na Geografia, a ideia de Atlas como uma coleção sistemática de mapas organizados para a leitura da informação espacial, não é algo recente. Sua proposta surge na Antiguidade, durante o século II a.C, com os registros da escola grega, como um volume composto por 27 mapas, sendo um planisfério acompanhado de mais 26 mapas detalhados por textos manuscritos, que expressavam o entendimento geográfico de Claudio Ptolomeu, à época. A primeira publicação desta obra, entretanto, ocorreu somente no século XV, por volta de 1477, a partir dos textos de Ptolomeu.

Desde então, diversas outras propostas surgiram elevando-se mundialmente a grande contribuição da ciência geográfica, também, em trabalhos que visam à organização, à compilação, bem como à sistematização de uma coleção de mapas, os atlas, cujo termo é apresentado, cientificamente, pela primeira vez por meio da obra *“Atlas Sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati”*, no ano de 1595, pelo pai da Cartografia Moderna, o belga Gerardus Mercator. Pelos pressupostos e antecedentes, na mitologia grega, Atlas fora um Titã revoltado com os deuses, condenado por Zeus a sustentar nos ombros a abóbada celeste por ter tomado parte na luta dos Titãs contra aqueles. Assim, Mercator deu o nome à obra, na qual trabalhara de 1569 até sua morte, em 1595, ao comparar o esforço empreendido para a sua realização àquele que a fábula atribuiu a Atlas. E mais, decorou o frontispício do volume com a figura do herói legendário, apenas substituindo a esfera celeste pelo globo terrestre, trazendo-nos a ideia da esfericidade geodésica.

Na França, durante o século XVII, a escola já empreendia o ensino de uma geografia bastante expressiva através dos mapas, constando esta atividade até nos programas escolares. Dessa maneira, por volta de 1645, os alunos faziam exercícios pautados em uma geografia descritiva para o entendimento de determinado território. Para esta dinâmica, colados no caderno de atividades, acrescentavam-se mapas recortados dos grandes atlas de referência, despertando, já nesta época, a importância da representação cartográfica para a formação do pensamento espacial, além do desenvolvimento de habilidades autônomas na leitura de diferentes fenômenos geográficos, cartograficamente representados. A ideia de Mercator era imitada nas capas dos atlas franceses. Porém, quem carregava a abóbada celeste nos ombros não era a figura de Atlas, mas sim, uma criança, registrando-nos a clara importância dos mapas e de suas representações para os escolares franceses.

Pela escola alemã, um primeiro Atlas intitulado *“Atlas Scholasticus”* foi editado no ano de 1710. Era composto apenas por mapas, sem texto algum. No ano de 1719, uma edição organizada sob o nome de *“Atlas Methodicus”* fora concebida especificamente para atender aos cursos de graduação em Geografia. Mesmo que, no início, os atlas da época se limitavam a conter apenas mapas topográficos devido ao elevado custo de sua edição, foi somente no século XIX, com o aperfeiçoamento da impressão que, além de contarem com uma difusão maior, passaram a exibir mapas de variadas temáticas, evidenciando a importância da cartografia temática para a representação, explicação e compreensão das diferentes regiões, paisagens, espaços, territórios e lugares, sob diferentes interações em suas geografias.

E, no caminho do século XIX, especificamente no ano de 1894, a escola Francesa surge com a proposta do *“Atlas Général Vidal de Lablache: histoire et géographie”*, o qual tornou-se um clássico que inspirou inúmeras derivações, tanto na França como em outros países do continente e/ou de outras partes do mundo, elevando a influência da geografia francesa em diferentes centros de pesquisas mundiais.

Desde então, é notório que a Ciência Cartográfica, ao longo de sua existência, sofreu várias transformações quanto ao nível de concepção, à área de abrangência e ao campo de atuação, frente às epistemologias que fundamentam a História do Pensamento Geográfico. No início do século XX, suas primeiras definições surgem de forma vaga e simplista, apenas com o objetivo de “representar” a Terra. Mais tarde, ela passa a ser entendida como uma “técnica” e, também, como uma “arte”, tendo como premissa a linguagem gráfica e visual para a representação bidimensional (x,y) dos fenômenos geográficos no plano.

Todavia, a partir do avanço da informática, da evolução da computação gráfica e dos recursos computacionais ocorrido durante as décadas de 1940 a 1970, a automação chega com grande velocidade e propriedade na elaboração de mapas, condição consolidada na década de 1980. Deu-se o início, assim, da conversão das informações analógicas em digitais. A partir dos anos de 1990, sobretudo no meio científico brasileiro, fez surgir o Sistema de Informação Geográfica (SIG), esse um poderoso instrumento tecnológico capaz de gerar, integrar, cruzar e realizar diversas análises relativas à informação e ambiente espacial. O avanço observado a seguir se dá no âmbito das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs) que, associadas ao sistema global de redes de computadores, passam a modificar as formas de criar, estruturar, armazenar, manipular, analisar e distribuir as representações espaciais. No ambiente *World Wide Web (WWW)*, amplamente apreciado, na atualidade, pelos jovens, adolescentes e crianças, a forma de ensinar e compreender a Cartografia e a representação espacial passa a ter um novo contexto e importância.

Desta forma, a obra *“Cartografias e Representações: compêndio da produção do PPGD-UFGD de 2017 a 2020”*, organizada pelo estimado Professor Doutor Charlei Aparecido da Silva, a partir das compilações de importantes pesquisas realizadas pelos corpos docente e discente, vinculados ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, apresenta um rico material cartográfico com expressivas contribuições, que envolvem diferentes métodos e técnicas de mensuração e representação espacial, compostas por leituras monossêmicas e adequadas legibilidades, das quais podemos citar ao menos quatro grandes contribuições ao meio acadêmico.

Primeiro, a obra é organizada em formato de um Atlas Geográfico, a partir de um compêndio composto por 52 (cinquenta e duas) propostas temáticas, cujas representações cartográficas analíticas e de sínteses são lastreadas nos fundamentos da Semiologia Gráfica (*La Graphique*), que ainda em dias atuais, é uma das principais correntes de comunicação cartográfica utilizada e divulgada nos estudos geográficos brasileiros, por estabelecer um conjunto de diretrizes que orientam a elaboração de mapas.

O Paradigma Semiológico foi sistematizado na França, no século XX, durante a década de 1960, por Jacques Bertin, expoente máximo dessa linha de pensamento, cujo estudo se volta para a explicação dos “signos e sua vida no seio da sociedade”, a partir de três níveis distintos, mas indissociáveis entre si, no processo de comunicação cartográfica: o nível sintático (signos), o nível semântico (conteúdo e significado) e o nível pragmático (efeitos). E para explicar o seu método lógico e estruturalista, onde o mapa se define como uma modalidade que explora visualmente o plano bidimensional (x,y) da representação gráfica, propõe que a comunicação cartográfica se estabeleça a partir tríade leitura composta pelos componentes da imagem gráfica, pela linguagem gráfica, e suas transcrições gráficas e visuais.

Segundo, e associado ao supracitado, para obter a codificação da linguagem cartográfica no plano bidimensional (x,y), visando o tratamento gráfico e visual dos mapas temáticos elaborados, o livro apresenta os cinco critérios da comunicação cartográfica, ao sistematizar suas técnicas de representação espacial. Assim, a forma de manifestação do fenômeno geográfico, nas diferentes representações espaciais, ocorre por simbologias pontuais, lineares ou zonais; a forma de abordagem dos mapas temáticos se dá por técnicas de propriedades perceptivas que nos fornecem Mapas Qualitativos (#), Mapas Quantitativos (Q) ou Mapas Ordenados (O); a forma de apreciação manifesta-se tanto pela apresentação de mapas estáticos (apenas uma informação temporal) como, também, pela apresentação de mapas dinâmicos (representações com variações no tempo e no espaço); a forma de apreensão quando espacializam as informações geográficas em conjunto no plano bidimensional e, quando em diversos outros momentos, apenas indicam informações elementares associadas à coleção de mapas; e, por último, o nível de raciocínio, que mostra-se ora de forma analítica (apenas um tema), ora de síntese (fruto da integração de múltiplas informações inferidas através de álgebras de mapas).

Neste constructo de relação espacial, os mapas temáticos do compêndio são acompanhados por textos, dados estatísticos e alfanuméricos (tabelas e gráficos), produtos cartográficos (mapas e imagens de satélites) e iconográficos (fotos). Trata-se de múltiplas linguagens que permitem, por um lado, observar as localizações, as extensões, os padrões de distribuição e as relações entre os componentes e suas variáveis, distribuídos no espaço geográfico da Grande Dourados, da região de Mato Grosso do Sul e, por outro, representar generalizações e extrapolações de territórios. Também, nos favorecerem síntese, objetividade, clareza da informação espacial e a sistematização dos elementos temáticos representados, pelas possibilidades de fornecer leitura, interpretação e conhecimento das potencialidades e fragilidades do espaço, por meio de representações cartográficas, gráficas e visuais. Vantagens que enaltecem esta proposta de coleção de mapas, composta por cenários gráficos que contemplam a tríade relação natureza-sociedade-cultura, representando, além de paisagens/espacos naturais, também os espacos/paisagens resultantes das grandes transformações espaciais e temporais induzidas pelas políticas e atividades humanas sobre os recursos naturais.

Terceiro, além do todo explicitado, o atlas (compêndio) faz uso de: a) uma coleção de mapas como “legenda visual”, cuja funcionalidade mostra as ocorrências espaciais de cada fenômeno representado no plano bidimensional que, neste caso, são apresentadas por mapas que indicam evolução espacial temporal; b) cartografias de sínteses como uma cartografia integradora, cujo objetivo é representar as escalas taxonômicas dos conjuntos espaciais e naturais, as quais evidenciam os agrupamentos de lugares (escala vertical) caracterizados por agrupamentos de atributos ou variáveis visíveis (escala horizontal) do ambiente na paisagem; c) inserção de leituras iconográficas, representadas pelas fotos que contextualizam as realidades das diferentes escalas geográficas; d) croquis cartográficos, a partir da proposta de mapa mental que trata de uma representação cartográfica de um determinado espaço geográfico feita a partir da percepção e subjetividade do autor do processo que, neste caso, foi evidenciado pela reserva indígena de Dourados/MS. Não obedecem aos padrões científicos da cartografia cartesiana, contudo, vislumbram a espacialização e a leitura do mundo a partir de memórias, identidades, afetividades, vivências e, assim, da relação de pertencimento ao lugar.

E, quarto, por organizar um atlas geográfico cujos temas se desenvolveram a partir dos estudos da região, composto por diferentes linguagens cartográficas que atendem às propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde o ensino de Cartografia permeia todas as unidades temáticas do componente curricular Geografia, pela área de Ciências Humanas, como uma linguagem cujo objetivo é o de mediar conhecimentos para a leitura de mundo. Nesta lógica, a BNCC propõe, como elemento de apoio pedagógico, o uso de diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula para desenvolver o pensamento espacial e o raciocínio geográfico. As TIC são capazes de compreender e interpretar as representações gráficas (tabelas e gráficos) e cartográficas (mapas) dos fenômenos espaciais, quer sejam advindas das experiências vividas dos estudantes, condicionadas aos diversos lugares que os possibilitaram acumular conhecimentos, quer sejam por meio da sistematização contínua do saber científico ao longo da trajetória escolar.

Face ao exposto, convido toda comunidade científica a conhecer, utilizar e divulgar a obra “*Cartografias e Representações: compêndio da produção do PPGD - UFGD de 2017 a 2020*”, lançado no ano de 2020 pelos experientes, sensíveis e competentes docentes vinculados ao Programa de PPGG da UFGD, cujas solidez científica se traduz pelo rico material cartográfico compilado e organizado pelo Professor Doutor Charlei Aparecido da Silva, com suporte financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil. Com esta obra, fica a grande contribuição do PPGG da UFGD para a Ciência, a Região e as sociedades.

*Andréa Aparecida Zacharias*

Geógrafa, Professora do Curso de Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Campus de Ourinhos-SP e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Unesp de Rio Claro-SP.

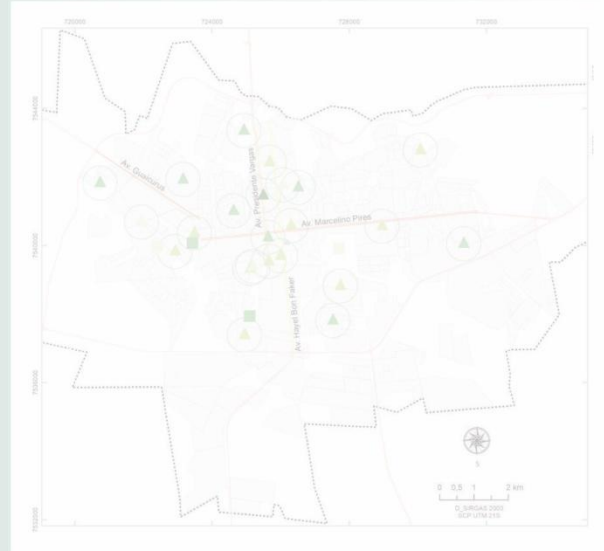
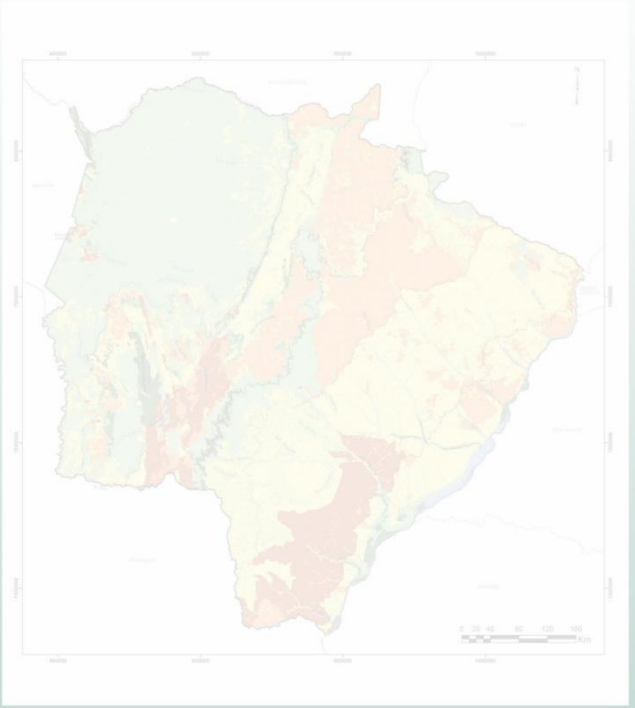


# SUMÁRIO

Brasil: predominância das exportações por fator agregado em 2018.....	11	Remanescentes de vegetação original da porção central da Serra de Maracaju (MS).....	70
Divisão política do CONE-SUL (MS).....	14	Solos da porção central da Serra de Maracaju (MS).....	72
Cobertura da terra do CONE-SUL (MS) em 1973, 1985 e 2018.....	15	Formas de relevo da porção central da Serra de Maracaju (MS).....	74
Simulação da cobertura da terra do CONE-SUL (MS) para o ano de 2030.....	17	Litologia da porção central da Serra de Maracaju (MS).....	76
Cobertura da terra e identificação da cobertura vegetal no CONE-SUL (MS) em 2018.....	19	Unidades de paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul - 1º nível.....	79
Composição colorida falsa cor (5R4G3B) de Mundo Novo (MS), 2019.....	21	Zoneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul.....	82
Índices espectrais de vegetação (SR, IVR, NDVI E SAVI) relativos a Mundo Novo nos anos de 1985 e 2018.....	22	Município de bonito (MS) e seus limites.....	86
Comercialização de soja por bioma do Mato Grosso do Sul.....	25	Suscetibilidade erosiva do município de Bonito (MS).....	88
Ecorregiões que compõem o território de Mato Grosso do Sul e Paraguai.....	27	Mapa de uso e ocupação da terra do município de Bonito (MS) no ano de 1987.....	90
Clusters espaciais da área de lavoura de soja para o estado de Mato Grosso do Sul.....	29	Mapa de uso e ocupação da terra do município de Bonito (MS) no ano de 2016.....	92
Desmatamento no cerrado sul-mato-grossense até 2018.....	31	A qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS).....	95
Conflitos por terra em número e área no Mato Grosso do Sul em 1997 e 2017.....	33	Hipsometria da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS).....	97
Área do Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai).....	36	Uso e ocupação das terras da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS) em 2018.....	99
Sub-regiões do pantanal brasileiro.....	38	Educação escolar indígena em Mato Grosso do Sul: a trajetória nos municípios de Amambai, Dourados e Caarapó ...	102
Outras gentes pantaneiras no Pantanal Transfronteiriço (Bolívia- Brasil- Paraguai).....	40	A reserva indígena de Dourados: <i>tekopyahu</i> a imposição de um novo modo de viver.....	104
Beneficiárias do Programa Bolsa Família no perímetro municipal de Ponta Porã (MS) em 2016.....	43	Uso e ocupação da área urbana de Dourados em 2018.....	107
Estratégia Saúde da Família (ESF) na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018.....	46	Arquipélagos de material particulado total suspenso e suas concentrações – inverno/2017.....	109
Escolas Municipais na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018.....	48	Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas no inverno de 2017.....	111
Linhas de ônibus utilizadas pelos beneficiários do Programa Bolsa Família na área conurbada do município de Ponta Porã com a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero.....	50	Arquipélagos de material particulado total suspenso e suas concentrações – primavera/2017.....	113
Unidades de paisagem de Mato Grosso do Sul e suas potencialidades para o turismo de natureza.....	53	Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas na primavera de 2017.....	115
Zoneamento do turismo de natureza em Mato Grosso do Sul.....	55	Dourados (ms): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos urbanos.....	118
Hipsometria e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul.....	58	Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos Água Boa (e Rego D'Água) e Paragem.....	120
Geologia e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul.....	59	Patrimônio de Dourados (MS): chácaras sobrepostas às planícies de inundação em 1934.....	122
Comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul.....	61	Perfil sul da área urbana de Dourados (MS): médio curso dos córregos Engano, Paragem, Rego D'Água e parcialmente Água Boa.....	124
Delimitação dos setores quilombolas do Mato Grosso do Sul, segundo o IBGE, 2019.....	63	Praças e parques urbanos da cidade de Dourados (MS).....	127
Escolas quilombolas no Mato Grosso do Sul.....	65	Autores e autoras.....	129
Unidades de paisagens da porção central da Serra de Maracaju (MS).....	68		

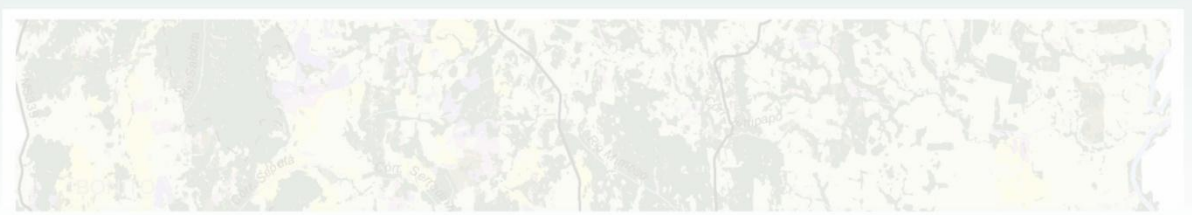
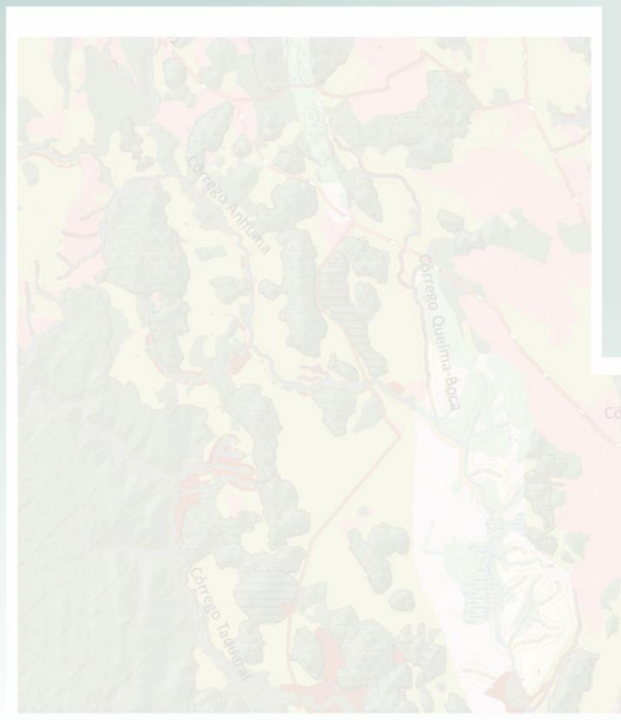
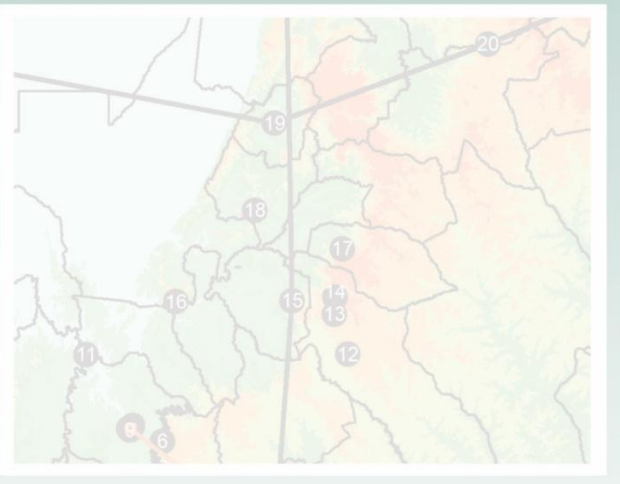
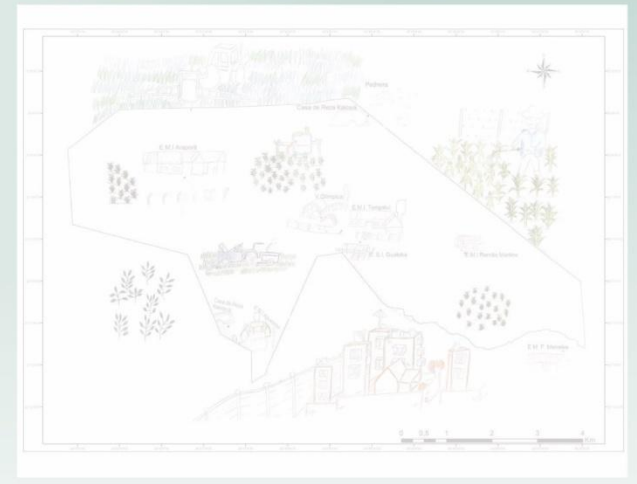
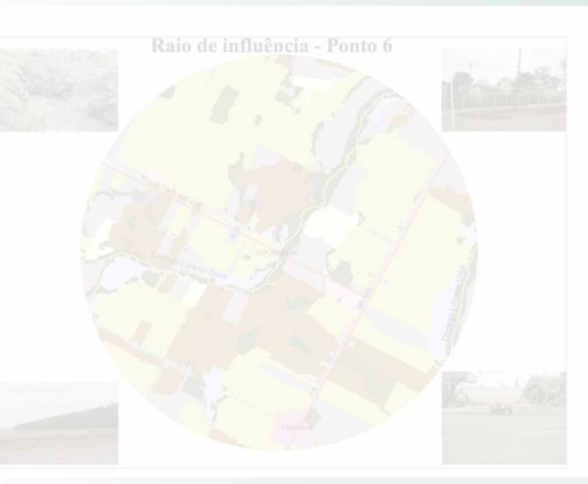


Lisandra Pereira Lamoso



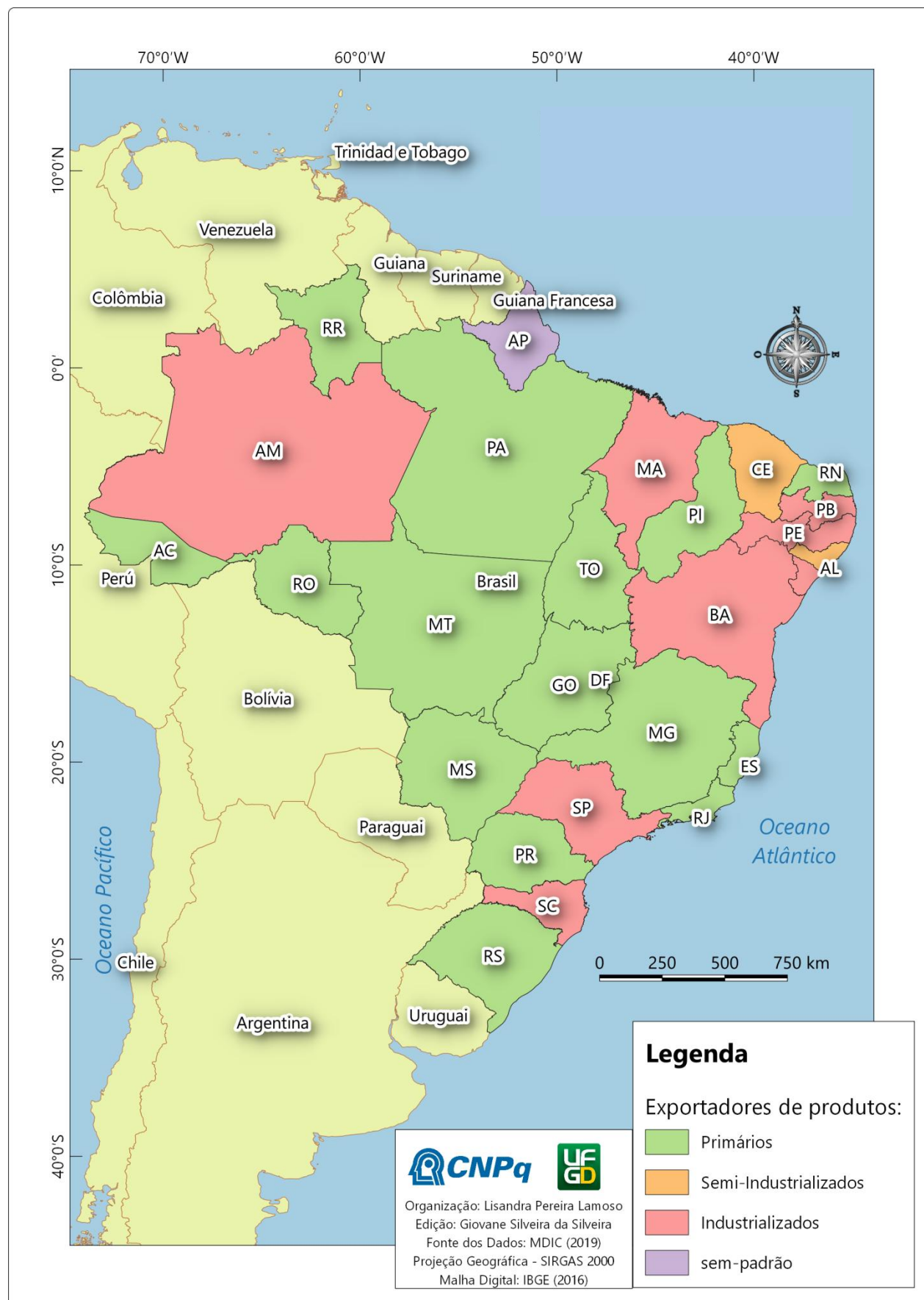
# Representações Cartográficas

- Brasil: predominância das exportações por fator agregado em 2018



## Brasil: predominância das exportações por fator agregado em 2018

LISANDRA PEREIRA LAMOSO



O mapa "BRASIL: Predominância das exportações por fator agregado em 2018" foi desenvolvido no âmbito da pesquisa "Desindustrialização no território brasileiro: a contribuição da Geografia para o debate nacional", projeto financiado pelo CNPq na modalidade de Bolsa de Produtividade em Pesquisa 2, com vigência no período de 2019 a 2021.

A pesquisa analisou o comportamento das exportações brasileiras no período de 2000 a 2018 para associar o processo de reprimarização da pauta exportadora com o processo de desindustrialização. Reprimarização define-se como predominância das exportações de produtos básicos em relação aos produtos manufaturados, quando o país (ou estado) já havia alcançado situação inversa, de maior exportação de produtos industrializados. A reprimarização brasileira caracteriza-se pelas exportações de *commodities* como: soja, milho, minério de ferro, açúcar.

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (incorporado pelo Ministério da Economia em 2019) apresentava os dados das exportações brasileiras por fator agregado (produtos primários, semimanufaturados e manufaturados) por unidades da federação, no sistema *AliceWeb*. Estes dados foram utilizados para construção de gráficos sobre o comportamento das exportações estaduais e para construir o mapa síntese do ano de 2018, apresentado como produto cartográfico.

O mapa apresenta quais estados brasileiros tiveram maior volume de exportações em produtos primários, em produtos industrializados, em produtos semi-industrializados e os estados que não apresentam padrão definido, com muitas oscilações.

A originalidade da pesquisa está em detalhar o comportamento das exportações por unidades da federação, concluindo que o processo de reprimarização não atinge todo território brasileiro, embora seja preocupante que estados com parque industrial consolidado, como Rio Grande do Sul e Paraná, tenham deixado de ter suas exportações predominantes em produtos industrializados, participando do comércio internacional com exportação de primários.

Os estados que exportam mais primários são: Roraima, Acre, Rondônia, Pará, Tocantins, Piauí, Rio Grande do Norte, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul.

Os estados que exportaram industrializados em 2018, acima do valor de produtos primários, foram: Amazonas, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, São Paulo e Santa Catarina. O Ceará exportou mais produtos semi-industrializados e o Amapá não apresentou padrão definido. O Estado de Alagoas participa com semi-industrializados.

Estados tradicionais pela atividade do agronegócio primário exportador, como Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, não surpreendem no padrão exportador. Minas Gerais mantém suas exportações de minérios e Rio de Janeiro com a participação da cadeia do petróleo.

Chama a atenção para o comportamento dos estados da região nordeste, que apresentaram crescimento do PIB industrial nos últimos anos e produtos de maior valor agregado. O estado do Amazonas pertence ao quadro dos industrializados devido à participação da produção da Zona Franca de Manaus. Embora entre como fator agregado de produtos manufaturados, há uma linha tênue nas exportações do estado, que foram compostas, por: "Outros produtos comestíveis e preparações (27%), motocicletas, bicicletas motorizadas ou não, e veículos para inválidos (12%), ferro-gusa, *ferro spiegel*, ferro esponja, grânulos e pós de ferro ou aço e ferro-ligas (8,5%), talheres (6,2%)", no ano de 2019. Não são produtos sofisticados, são resultantes de elaboração/montagem favorecida pela política de incentivos.

O estado da Paraíba, exportou em 2019: Calçados (54%); fios têxteis (9,6%), sucos de frutas ou de vegetais (5,15), açúcares e melaços (4,3%), produtos que também não revelam densidade tecnológica, embora tivessem sido classificados, corretamente, como fator agregado de industrializados.

O mapa demonstra o retrato da fragilidade das estruturas produtivas nacionais, que carecem de um projeto de desenvolvimento em torno da qualificação da produção nacional e da sua inserção no mercado externo.

#### Referências

BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos; OREIRO, José.; MARCONI, Nelson. **Macroeconomia desenvolvimentista: teoria e política econômica do novo desenvolvimentismo**. 1 ed. Rio de Janeiro : Campus, 2016.

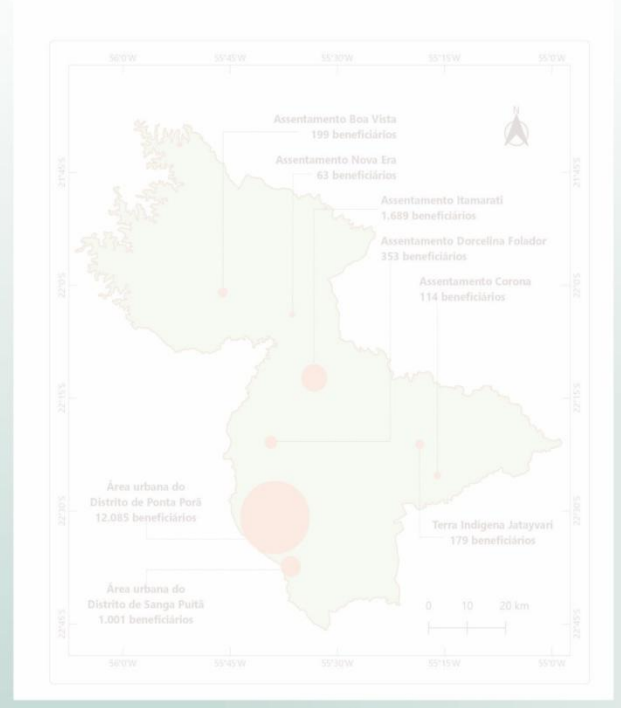
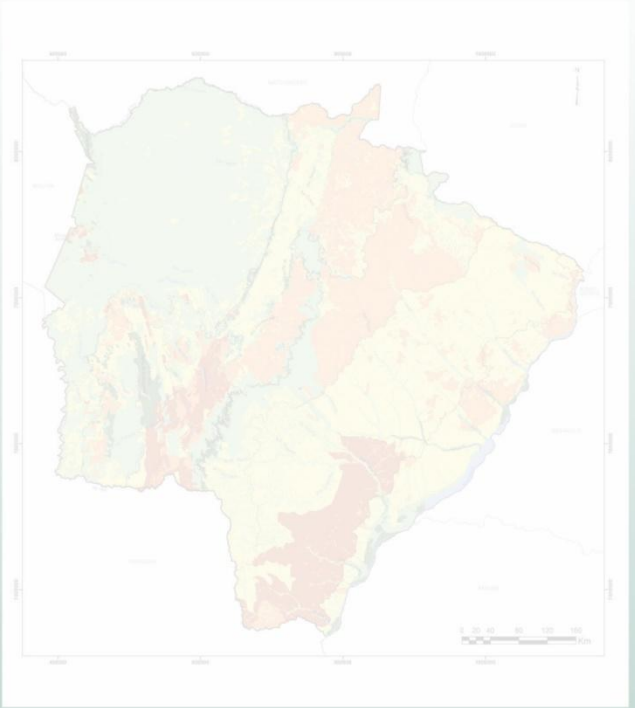
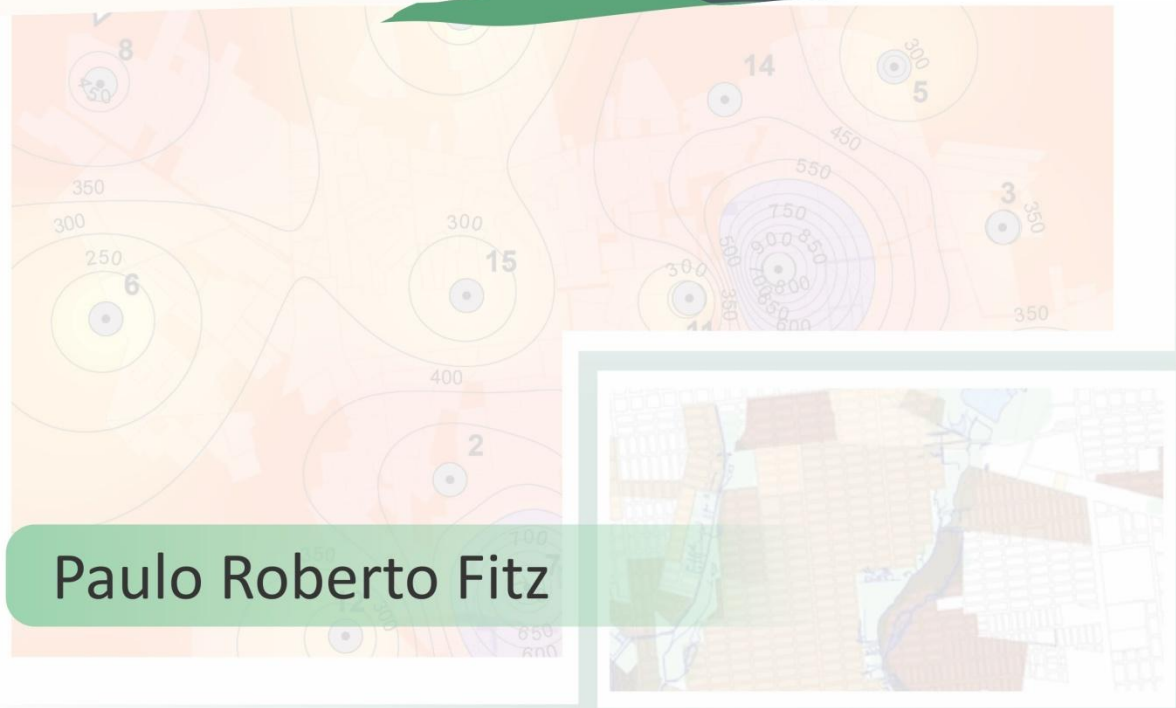
LAMOSO, Lisandra Pereira. *Commodities*. In: SILVEIRA, Márcio Rogério. **Circulação, transportes e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo : Outras Expressões, 2011.

LAMOSO, Lisandra Pereira. Spatial productivity and commodity, Mato Grosso do Sul - Brazil. **Mercator**, Fortaleza, v. 17, may 2018. ISSN 1984-2201. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/rm170012>.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. **Estatísticas de comércio exterior**. Vários anos. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior>.

RANGEL, Ignácio. Ciclo, tecnologia e crescimento. In: BENJAMIM, Cesar (org). **Obras reunidas**, v.2, São Paulo: Contraponto. p. 255-408, 2005.

Link da publicação: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/15957>



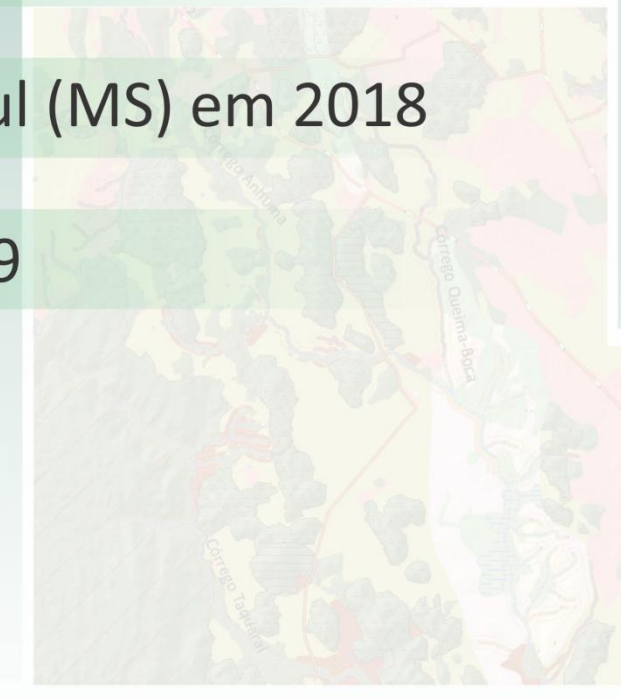
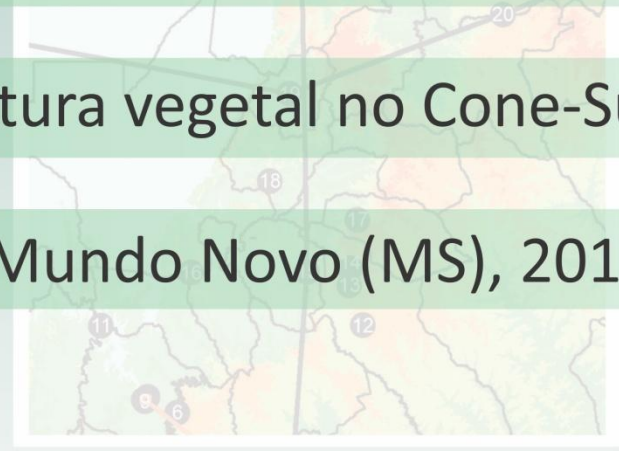
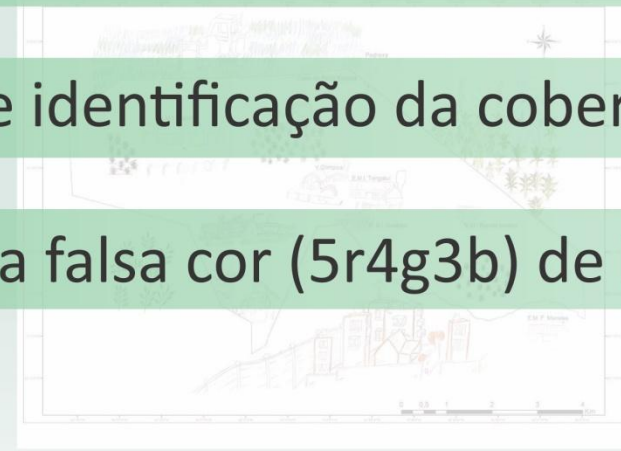
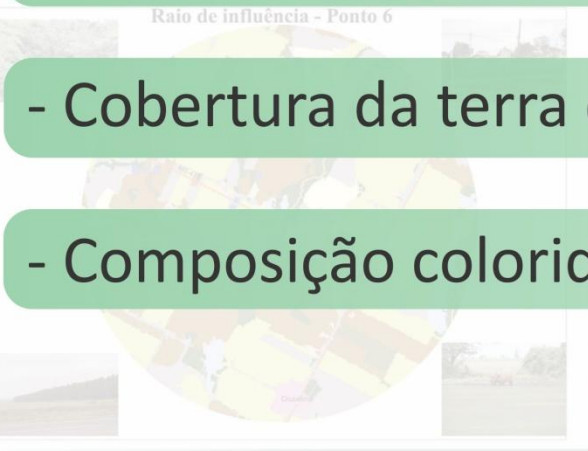
# Representações Cartográficas

- Divisão política do Cone-Sul (MS)
- Cobertura da terra do Cone-Sul (MS) em 1973, 1985 e 2018
- Simulação da cobertura da terra do Cone-Sul (MS) para o ano de 2030



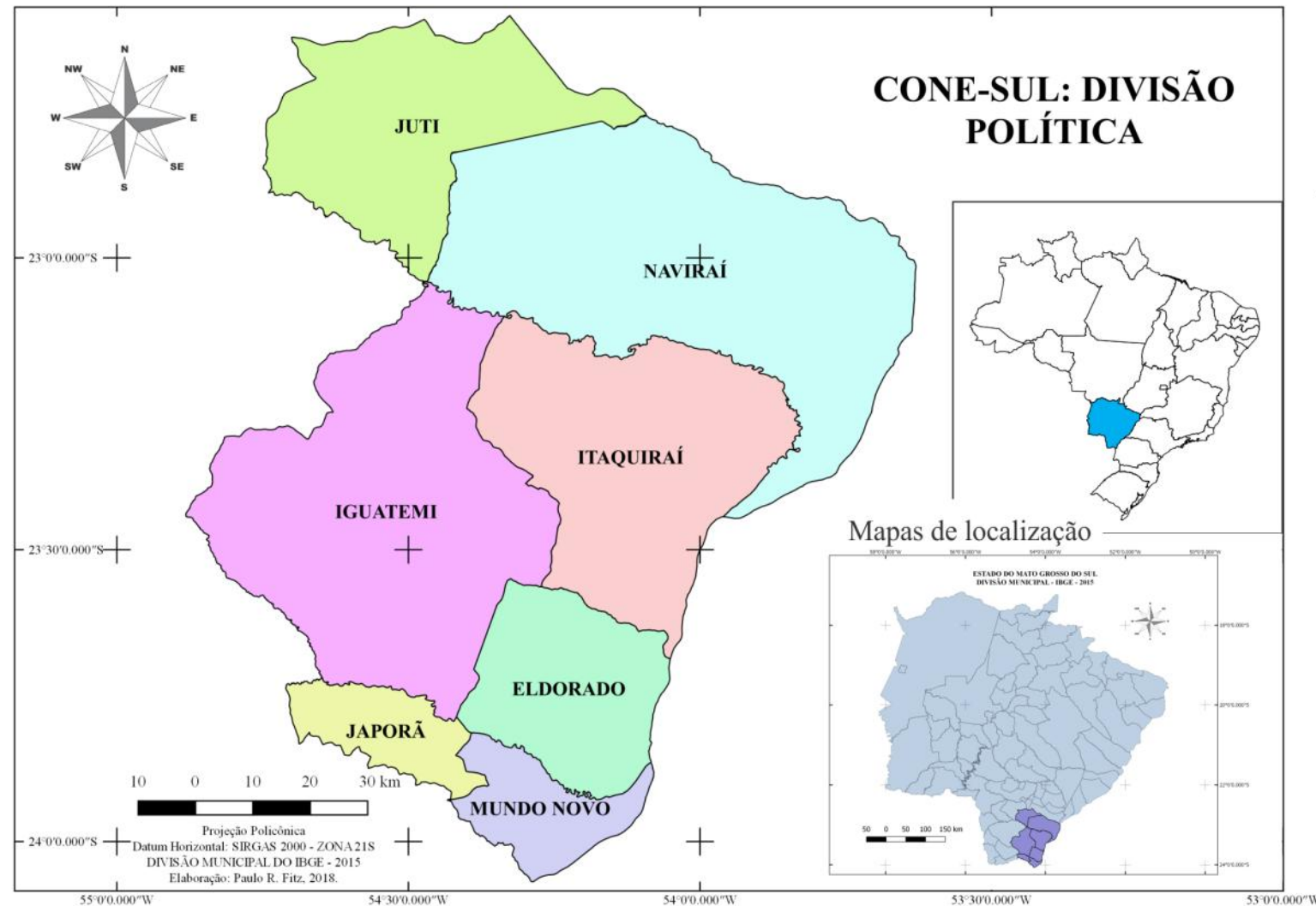
- Cobertura da terra e identificação da cobertura vegetal no Cone-Sul (MS) em 2018

- Composição colorida falsa cor (5r4g3b) de Mundo Novo (MS), 2019



## Divisão política do CONE-SUL (MS)

PAULO ROBERTO FITZ



A dinâmica de fronteiras sempre foi um tema de grande relevância no âmbito da Geografia. Martin (1992, p. 46) destaca que as fronteiras “são manifestações de transformações que estão se processando no interior das sociedades”. As alterações espaciais experimentadas nas faixas de fronteira, por conseguinte, estão diretamente ligadas aos cenários físicos, políticos, econômicos e ambientais desses espaços em um dado momento. Neste sentido, cabe destacar o apresentado por Baller (2014, p.241), quando afirma que “as atividades ligadas ao meio rural que existem atualmente no leste paraguaio são ou foram construídas especialmente na última década do século XX, com causas e consequências que ocorriam em outro país, no caso o Brasil”.

A significativa movimentação na faixa de fronteira suscitou reflexões sobre a situação corrente e as futuras condições da área de estudo, levando-se em consideração o atual ritmo de ocupação. Este foi o objeto da pesquisa realizada junto ao Programa de Pós-graduação (PPGG) da Faculdade de Ciências Humanas (FCH) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) entre abril de 2018 e março de 2020. O estudo desenvolvido buscou analisar a dinâmica territorial na fronteira entre o Mato Grosso do Sul (MS) e o Paraguai, essencialmente a região do Cone-Sul, dentro do estado brasileiro. Esta nomenclatura diz respeito ao “Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento”, de janeiro de 2015. (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

A base para a escala de trabalho adotada foi de 1:250.000, uma vez que apoiou-se na divisão municipal disponibilizada pelo IBGE. (IBGE, 2018). O mapa de localização da área de estudo mostra o Cone-Sul, região constituída por sete municípios e que, de acordo com o Censo Demográfico de 2010, possuía uma população de 122.281 habitantes. Apesar de contar com quase 75% de moradores nas áreas urbanas, segundo o Censo, a economia da região baseava-se na atividade agropecuária. Somente os municípios de Itaquiraí e Japorã contavam com população urbana inferior à população rural, contemplando taxas de urbanização de (40,84%) e de (18,44%), respectivamente. (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

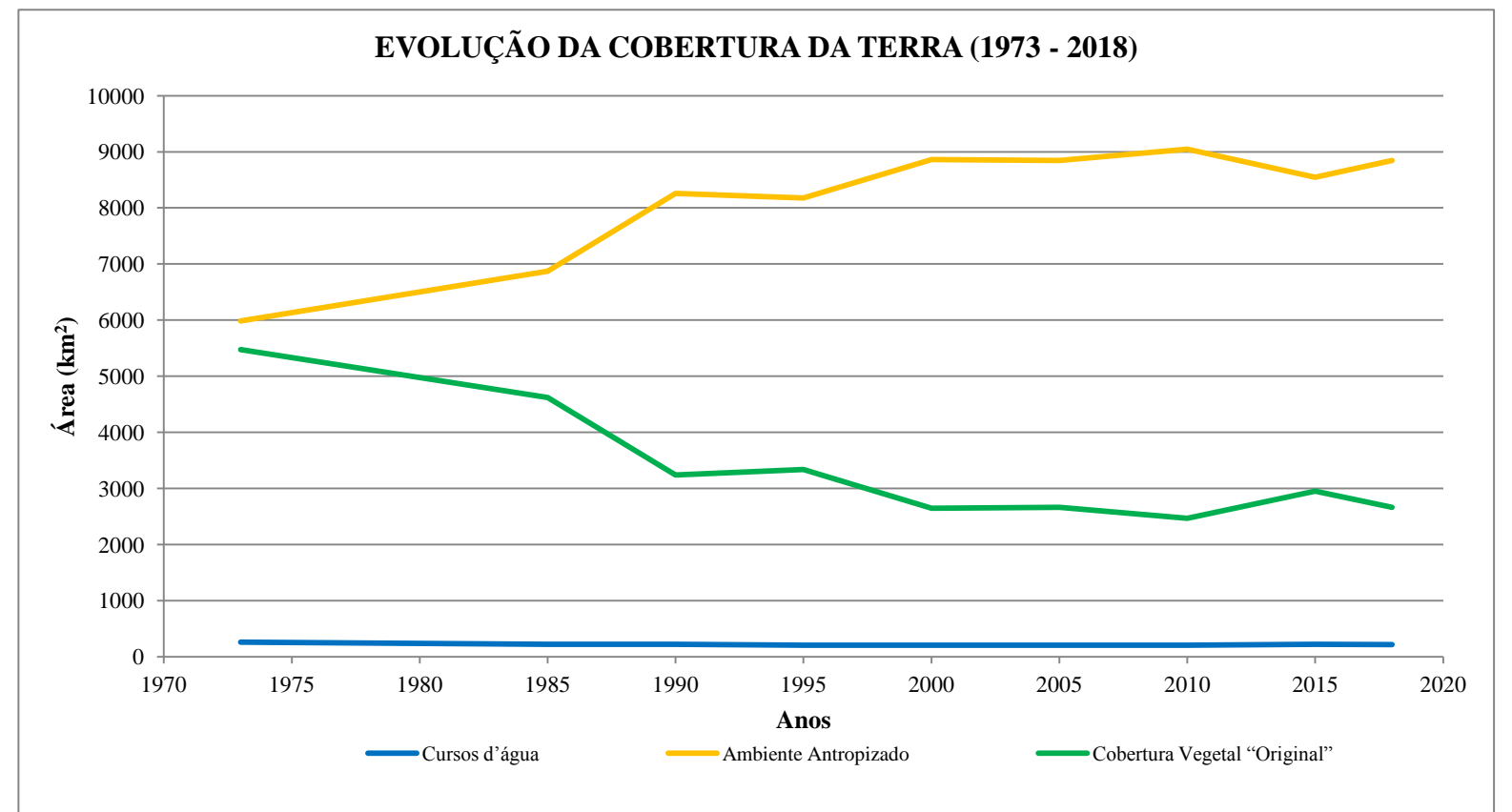
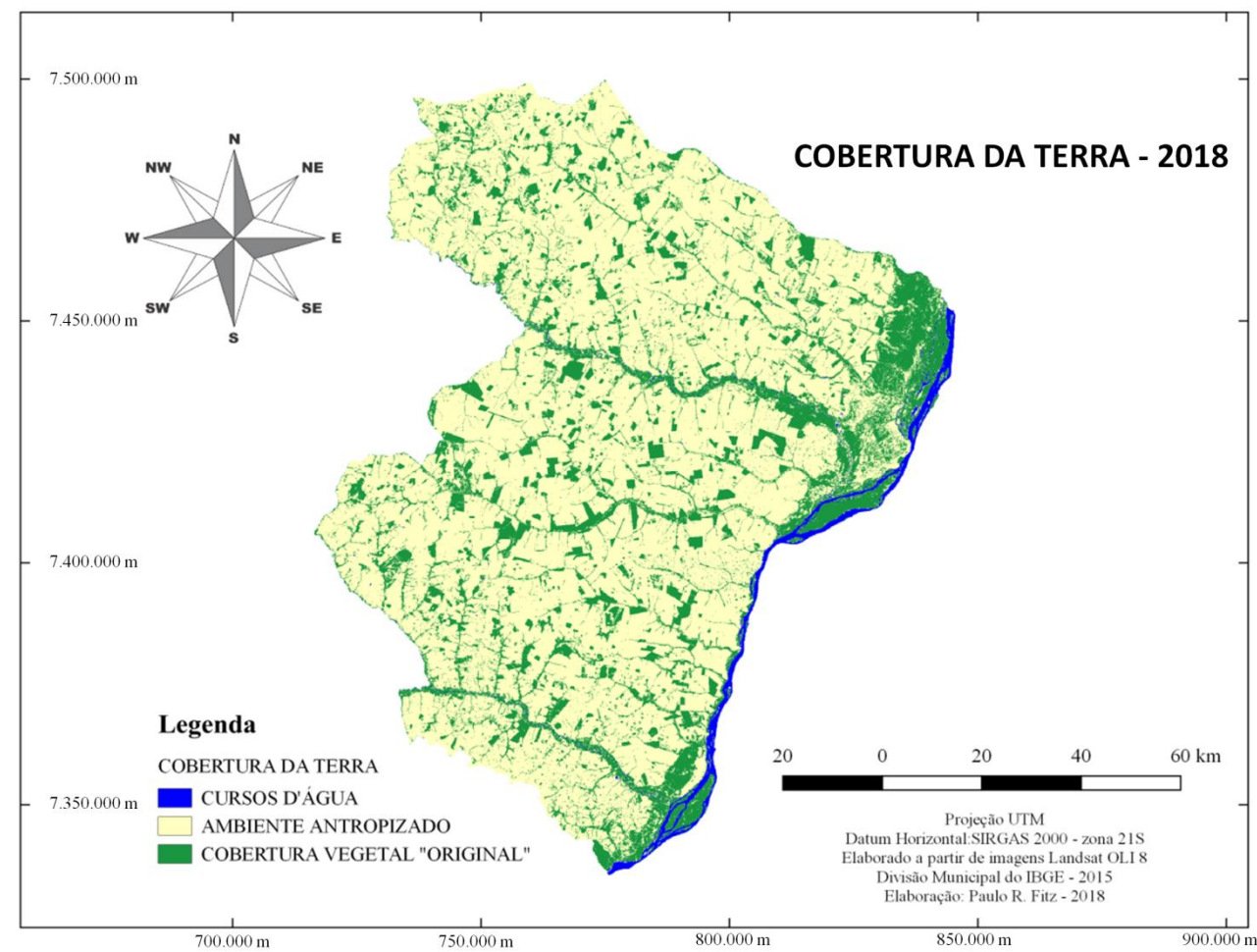
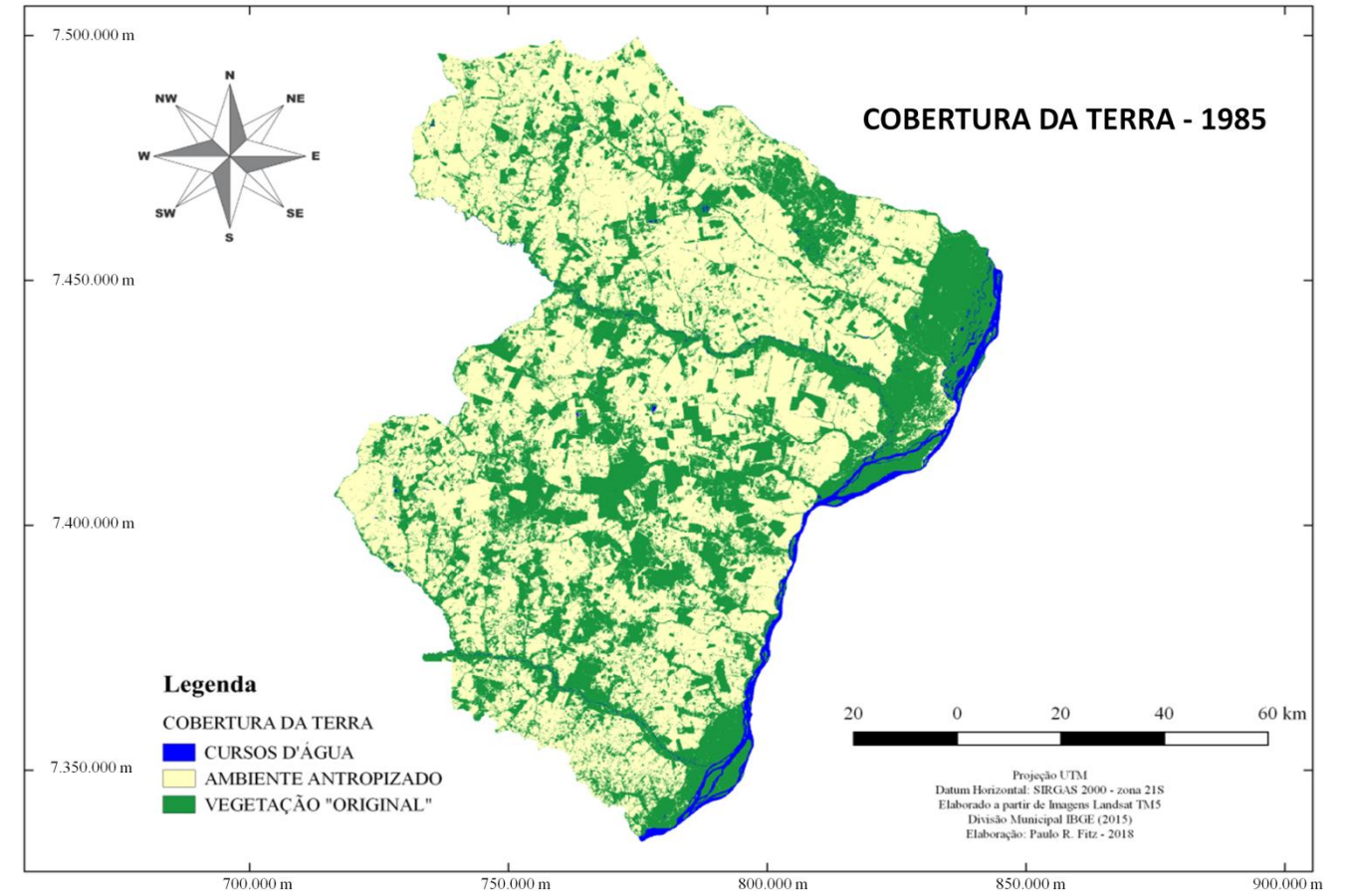
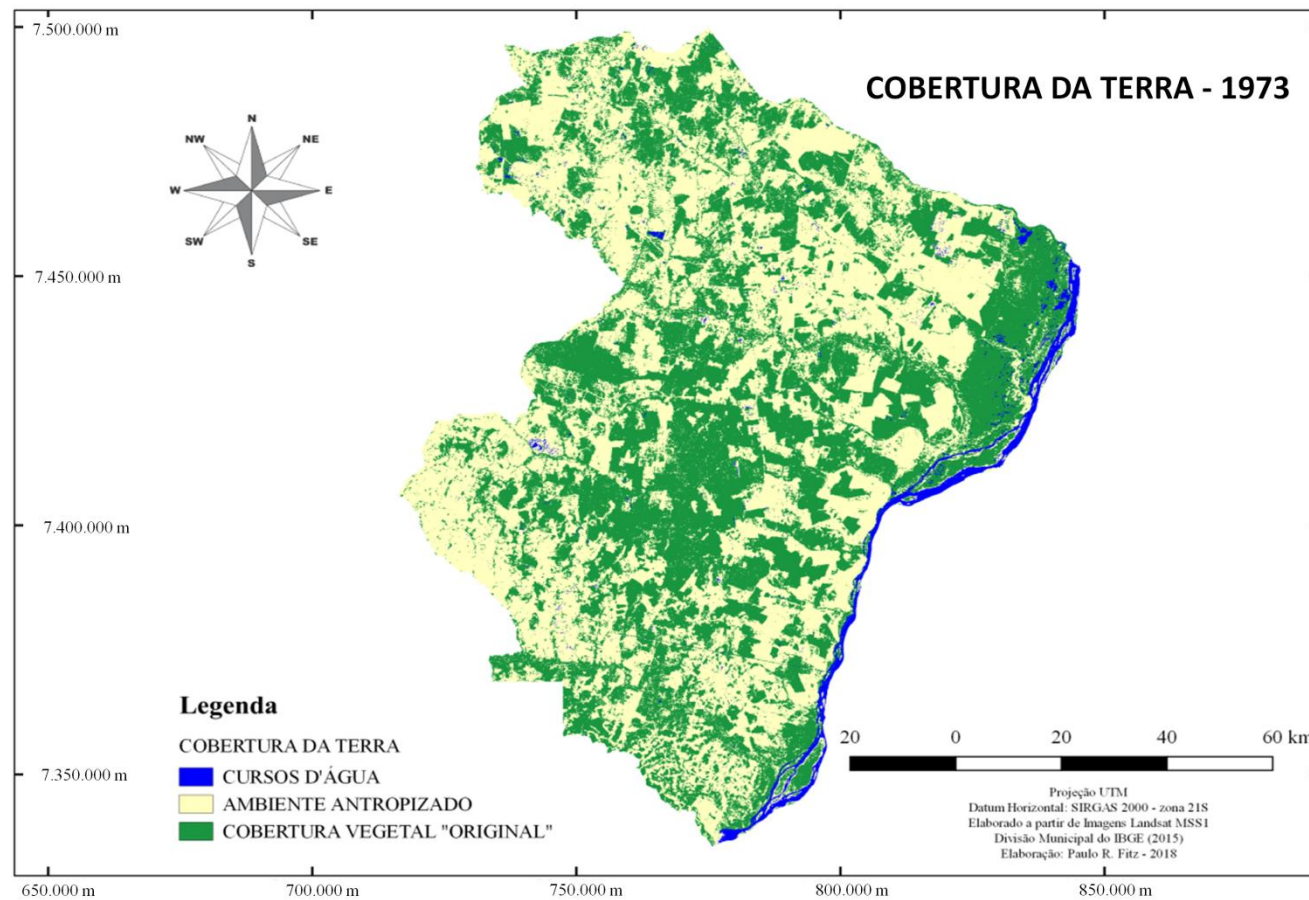
É importante destacar que, dentro do ZEE-MS (Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul) publicado em 2009, a Região do Cone-Sul está encerrada na “Zona Ecológico-Econômica Iguatemi”. (MATO GROSSO DO SUL, 2009). Esta zona originalmente possuía, quase em sua totalidade, características do Bioma da Mata Atlântica, tipificado por apresentar formações florestais, a saber, florestas estacionais decíduas e semidecíduas. A caracterização da cobertura da terra, portanto, deveria mostrar o processo de ocupação da região ao longo das últimas décadas.

### Referências

- BALLER, Leandro. **Fronteiras e Fronteiriços: A construção das relações sociais e culturais entre brasileiros e paraguaios (1954-2014)**, 2014. Tese de doutorado. Disponível em: <http://www.ppghufgd.com/wp-content/uploads/2017/03/LEANDRO-BALLER.pdf>. Acesso em 11 ago. 2018.
- IBGE. **Divisão Municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 12 mai. 2018.
- MARTIN, André Roberto. **Fronteiras e Nações**. Contexto: São Paulo, 1992.
- MATO GROSSO DO SUL. Semade. **Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento**. 2015. Disponível em: [http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo\\_dimensao\\_territorial\\_2015.pdf](http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/estudo_dimensao_territorial_2015.pdf). Acesso em 02 mai. 2018.
- MATO GROSSO DO SUL. Semagro. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Mato Grosso do Sul - ZEE-MS**. 2009. Disponível em: <http://www.semagro.ms.gov.br/zoneamento-ecologico-economico-de-ms-zee-ms>. Acesso em 02 mai. 2018.

# Cobertura da terra do CONE-SUL (MS) em 1973, 1985 e 2018

PAULO ROBERTO FITZ



Os mapas de cobertura da terra resultantes são parte do produto da pesquisa realizada a partir da análise dos dados disponibilizados pelos Censos Agropecuários (CA) realizados nos anos de 1985, 1995-1996, 2006 e 2017. (IBGE, 1985, 1995-1996, 2006, 2017) e do uso de imagens de satélite da série Landsat relativas ao período compreendido entre os anos de 1973 e 2018. As análises dos Censos Agropecuários já haviam apontado para algumas tendências em termos gerais, e os ensaios com as imagens possibilitaram a espacialização da dinamicidade das ocorrências.

Para a confecção dos mapas temáticos, adotaram-se classes que seguiram o padrão estabelecido pelo Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE, cujo “Sistema básico de classificação da cobertura e do uso da terra – SCUT” define cobertura da terra como “os elementos da natureza como a vegetação (natural e plantada), água, gelo, rocha nua, areia e superfícies similares, além das construções artificiais criadas pelo homem, que recobrem a superfície da terra.” (IBGE, 2013, p. 44, grifo dos autores). O próprio manual destaca que dados de sensoriamento remoto podem ser correlacionados com a cobertura da terra para mapear o tema a partir da interpretação dos dados a ela relativos. No caso em pauta, como a intenção do presente estudo era a de fornecer uma visão geral das alterações ocorridas nas últimas décadas em termos de uso e ocupação do espaço, foram caracterizadas somente 3 (três) classes de uso, a saber: classe 1 – cursos d’água; classe 2 – Ambiente Antropizado; e classe 3 – Cobertura Vegetal “Original”.

Assim, com o uso do software QGIS v. 2.18, foram realizadas combinações e classificações das imagens para a geração dos mapas de “Cobertura da Terra” relativos ao período analisado. Para a confecção dos mesmos, foram utilizados 60 polígonos amostrais, conforme recomendado por Fitz, Vieira, Soares (2019) e Fitz (2019). Os mapas relativos aos anos de 1973, 1985 e de 2018 ilustram a dinâmica geral analisada. Todos os mapas gerados seguiram as normas cartográficas vigentes utilizando como base o Datum Horizontal SIRGAS 2000 – zona 21S, com o Meridiano de Referência 54°30’W.

O gráfico apresentado junto aos mapas resume os dados das tabelas obtidas a partir dos cálculos de áreas realizados para cada um dos anos investigados. Quando da confecção das tabelas referentes às áreas das feições selecionadas para o estudo foram observadas ligeiras variações em certas classes. A diferença de áreas na classe cursos d’água – quase imperceptível no gráfico – após a inundação provocada pela Usina de Itaipu deve-se, especialmente, à possibilidade de ocorrência (ou ausência prolongada) de chuvas quando da tomada das imagens e a alterações gerais nos cursos d’água ao longo dos anos avaliados. Variações nas demais classes, em geral, relacionam-se à presença humana. O caso de variações nos valores de área para a classe 3 (Cobertura Vegetal “Original”) pode ser explicado por plantações de eucaliptos, cuja introdução vem sendo percebida há alguns anos. (ASEVEDO, 2012; ALMEIDA, 2012). Essa mutabilidade deve-se, portanto, às fases de plantio, maturação e remoção das árvores. A soma das áreas totais sofreu variações na casa do décimo de milhar, uma vez que as tabelas foram geradas a partir de imagens com resoluções espaciais diferentes (1973 em relação às demais) e eventuais pixels incluídos ou não em dado ano analisado.

Outra observação tangível diz respeito ao fato de que a região de estudo já sofrera profundas alterações quando da época estimada para o início desta investigação. Em 1985, percebeu-se que a classe “Cobertura Vegetal Original” já correspondia a menos do que 40% da área total da região. Nesse sentido, foi incluída a imagem de 1973. Outrossim, foi verificado que a maior alteração ocorreu entre os anos de 1985 e 1990, quando essa classe apresentou redução de 4.622,767 km<sup>2</sup> (39,45% da área total) para 3.236,881 km<sup>2</sup> (27,62% da área total). Essa indicação sugere que a época de maior aceleração no processo de ocupação humana na região se deu até a década de 1990.

O percentual de pouco mais de 20% de cobertura vegetal vem sendo mantido desde então, grosso modo, respeitando o preconizado pelo Artigo 12 do Código Florestal Brasileiro que prevê a manutenção de, no mínimo, 20% de florestas e outras formas de vegetação nativa como “Área de Reserva Legal”<sup>1</sup>. Entretanto, o contexto apresentado tende a mascarar a realidade da situação. Uma primeira observação diz respeito a que boa parte da classe “Cobertura Vegetal Original” está situada próxima aos setores nordeste e sudeste, junto à calha do Rio Paraná, ou seja, esta não representa a distribuição espacial da área como um todo. Outra questão está vinculada à constatação quanto à presença de eucaliptos na região, quando das saídas a

campo. Esta condição tende a dissimular sobremaneira o cenário verificado a partir das imagens analisadas em função de suas características. Essas contingências deverão ser trabalhadas em uma futura oportunidade, quando da utilização de imagens com melhores resoluções espaciais, as quais permitem a realização de uma análise de texturas mais eficiente.

## Referências

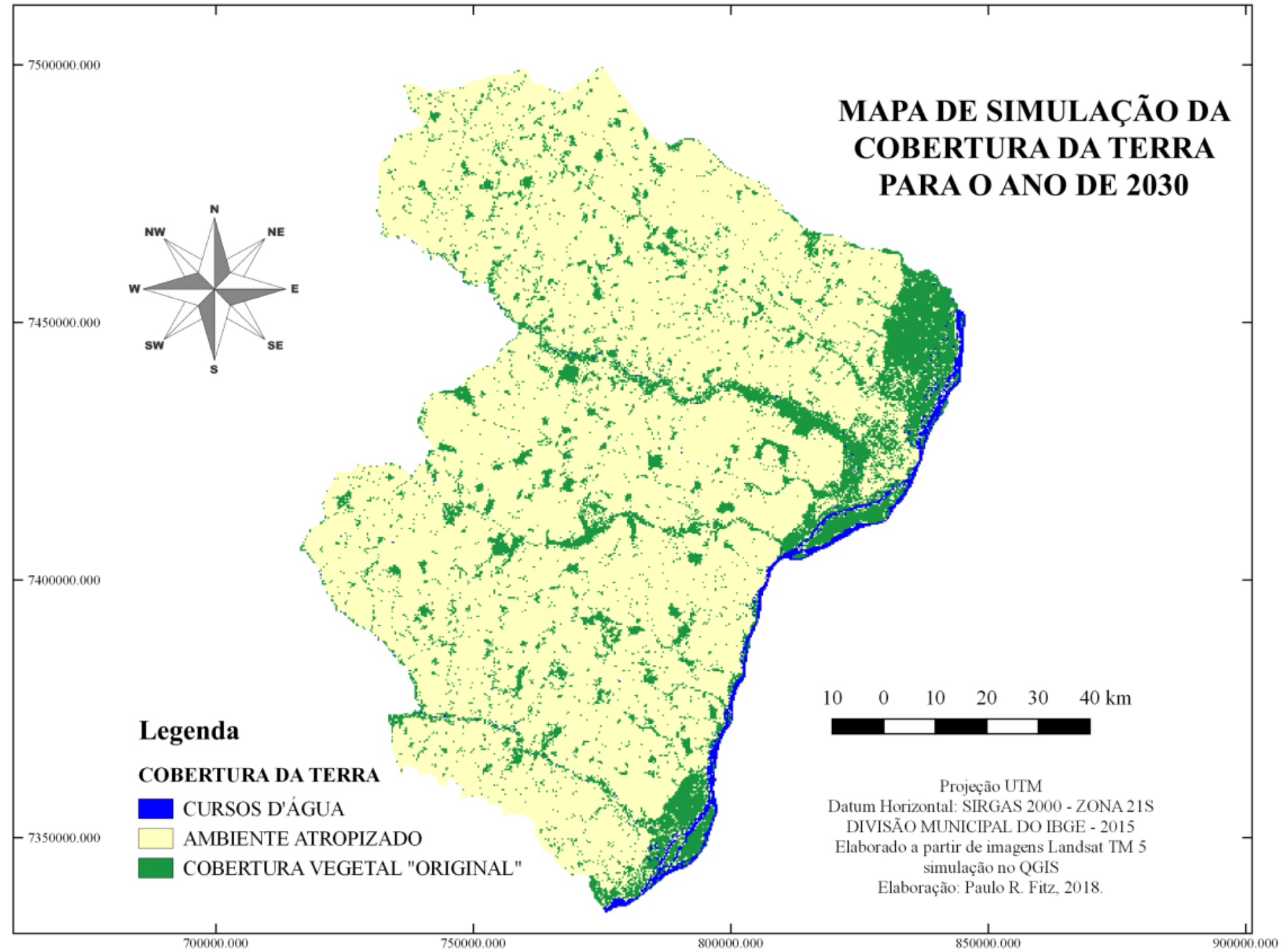
- ALMEIDA, Rosemeire A. de. **A Nova Fronteira do Eucalipto e a Crise da Reforma Agrária**. DATALUTA: São Paulo, dezembro de 2012. Disponível em [www.fct.unesp.br/nera](http://www.fct.unesp.br/nera). Acesso em 20/09/2018.
- ASEVEDO, Tayrone Roger Antunes de. **A Territorialização do Complexo Celulose-Papel na Microrregião de Três Lagoas/MS: Sobre Questão Agrária, Migrações e Precarização das Relações de Trabalho**. Anais do XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Uberlândia, 2012
- BRASIL. Lei 12.651 de 25/05/2012. Código Florestal. Brasília, DF, maio de 2012
- BRASIL. Lei 12.727 de 17/10/2012. Altera a Lei 12.651. Código Florestal. Brasília, DF, outubro de 2012.
- FITZ, Paulo R. VIEIRA, Jeferson C. SOARES, Mirlla C. O uso de polígonos de amostragem em classificações supervisionadas de imagens de satélite. **Entre-Lugar**. V. 10; N.19. Dourados, 2019. P. 319-342. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/9595>. Acesso em 10/08/2019.
- FITZ, Paulo R. Considerações sobre o uso de polígonos de amostragem em classificações supervisionadas de imagens de satélite. **Caderno de Geografia**. Belo Horizonte, v. 29, n. 59, 2019.
- IBGE. **Censo Agropecuário, 1985**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 14 ago. 2018.
- IBGE. **Censo Agropecuário, 1995-1996**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 14 ago. 2018.
- IBGE. **Censo Agropecuário, 2006**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 15 ago. 2018.
- IBGE. **Censo Agropecuário, 2017**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 15 ago. 2018.
- IBGE. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3 ed. IBGE: Rio de Janeiro, 2013.

<sup>1</sup> Lei 12.651 de 25/05/2012 alterada pela Lei 12.727 de 17/10/2012.

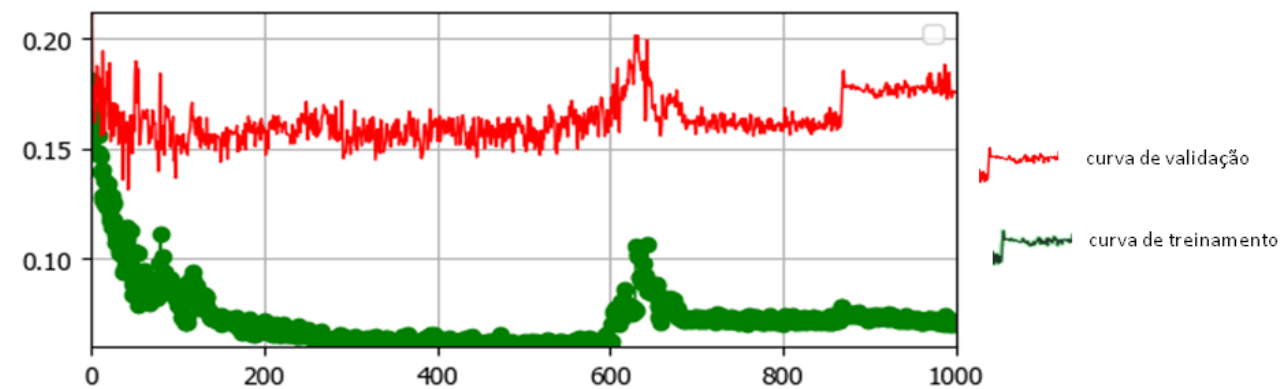


# Simulação da cobertura da terra do CONE-SUL (MS) para o ano de 2030

PAULO ROBERTO FITZ



Curvas de validação e de treinamento da simulação



Fonte: autor (2018).

As análises subsequentes da pesquisa realizada junto ao PPGG da UFGD, no ano de 2018, conduziram à realização de simulações a partir dos mapas de cobertura da terra referentes aos anos de 1985, 1990 e 2010. Estes estavam baseados em arquivo *shape* disponibilizado pelo IBGE. (IBGE, 2018). Para a realização da simulação final optou-se pelo uso de Redes Neurais através do algoritmo ANN (Artificial Neural Network, ou Rede Neural Artificial - RNA) disponível no software QGIS 2.18. Esta função utiliza as amostras predefinidas e trabalha os pixels vizinhos através de interações que vão sendo “aprendidas” durante o procedimento. Foi utilizada uma taxa de aprendizado de 0,10, uma vez que grandes taxas implicam em processos instáveis e pequenas taxas conduzem a processos mais lentos, porém mais estáveis. O produto gerado é o resultado de um possível futuro cenário para o uso da terra na região, dado o atual quadro de ocupação.

Num primeiro momento, os mapas de cobertura da terra referentes aos anos escolhidos foram transformados em modelos digitais de terreno, uma vez que os parâmetros exigem algum tipo de variável espacial. Neste sentido, esta transformação serviu de suporte para os procedimentos realizados. Como as maiores transformações ocorreram até 1990, este ano foi escolhido como parâmetro inicial para as simulações. O gráfico da figura 10 denota uma tendência de estabilização das classes utilizadas a partir de 1990. O ano de 2010 foi escolhido em função da geometria das imagens do Landsat 5 serem idênticas.

Os parâmetros utilizados levaram à curva de aprendizado exibida pelo gráfico abaixo do mapa simulado, onde a curva em vermelho diz respeito à curva de validação, enquanto que a curva em verde é a de treinamento. O erro de validação ficou em 0,13135. O mapa resultante do procedimento realizado, ou seja, a simulação da Cobertura da Terra para o ano de 2030, seguiu os mesmos padrões adotados para os mapas precedentes.

Infelizmente, dados os novos direcionamentos políticos conferidos ao país, os cenários futuros não parecem ser animadores. A já débil fiscalização tende a ser atenuada em função da pressão política exercida pela chamada “bancada ruralista” do congresso nacional. Outrossim, deve-se ter em mente o amplo apoio do setor agropecuário ao governo atual, cujas concepções relativas ao uso da terra mostram-se bastante discutíveis. É de se esperar inclusive, uma possível alteração na legislação ambiental, a qual poderá comprometer ainda mais a frágil situação observada.

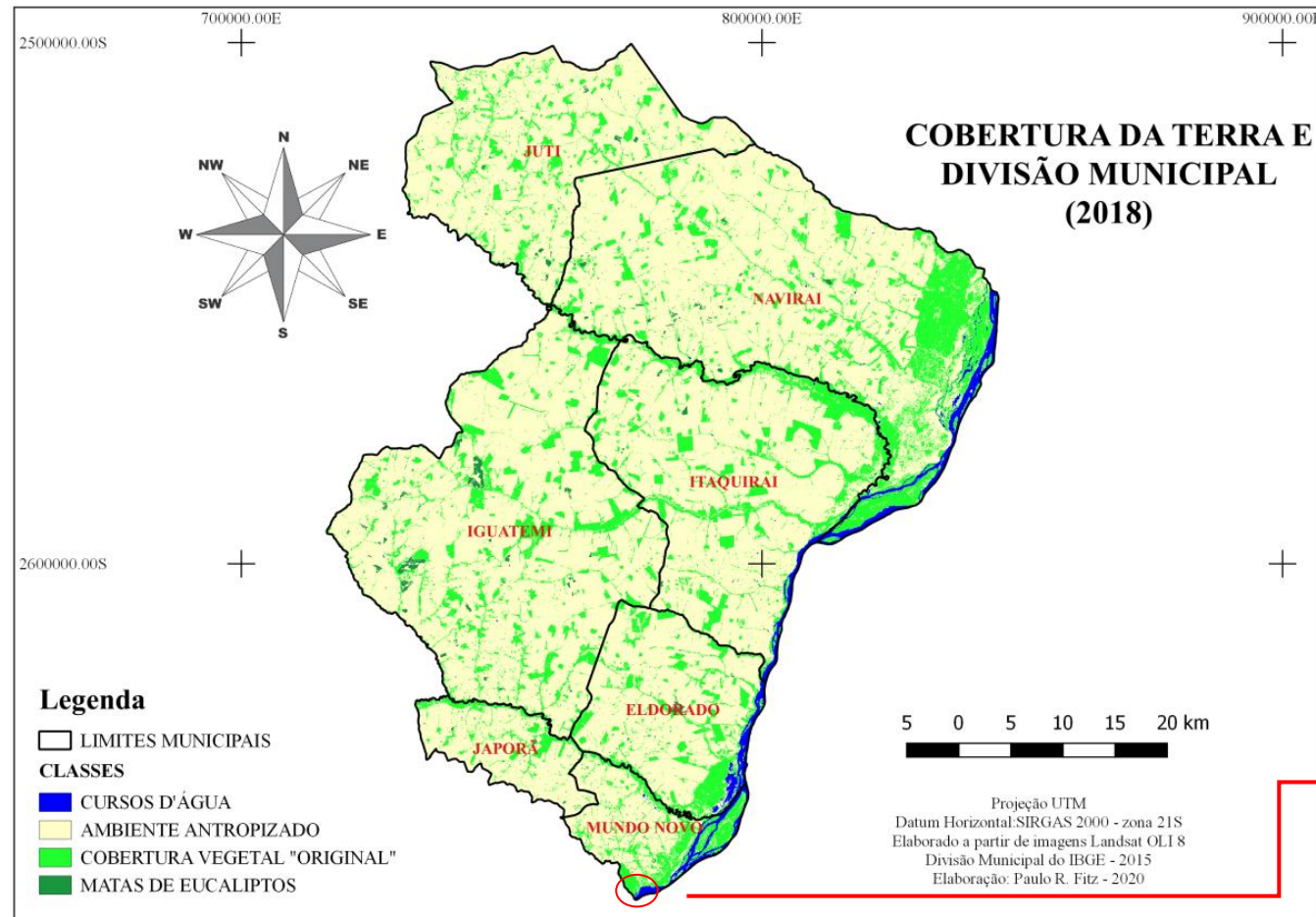
Os resultados obtidos nesta pesquisa corroboraram as suposições empíricas relativas à ocupação antrópica na área de estudo. A reestruturação espacial ocorrida na região ao longo dos tempos denota uma crescente substituição dos fragmentos de mata nativa por práticas que tendem a comprometer substancialmente suas condições ambientais. Mais grave ainda é a tendência apresentada pela simulação realizada adicionada às perspectivas políticas previstas para os próximos anos.

## Referência

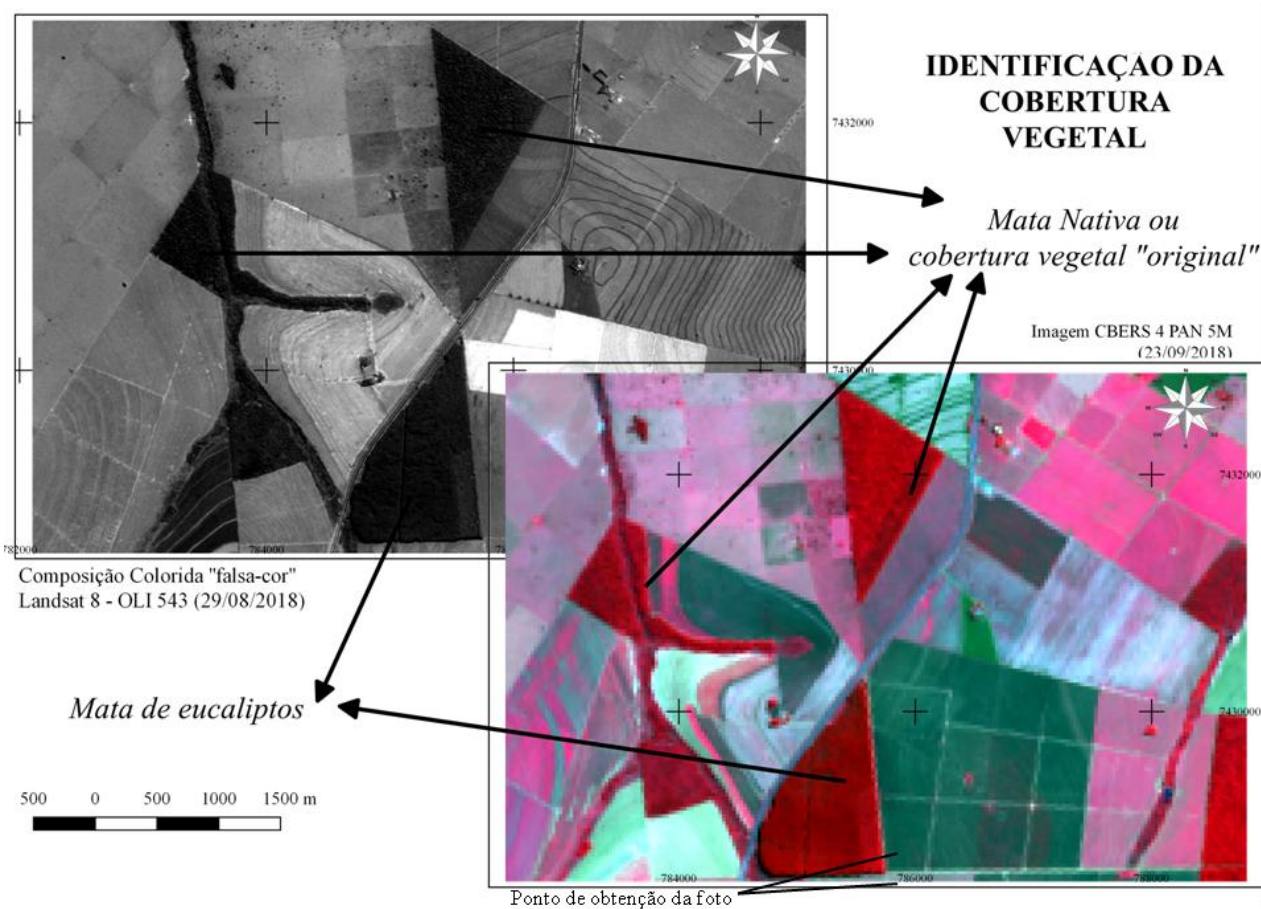
IBGE. **Divisão Municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 12 mai. 2018.

# Cobertura da terra e identificação da cobertura vegetal no CONE-SUL (MS) em 2018

PAULO ROBERTO FITZ



CLASSE	PIXELS	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PERCENTUAL
CURSOS D'ÁGUA	253.765	228,389	1,95 %
AMBIENTE ANTROPIZADO	10.122.957	9.110,661	77,76 %
COBERTURA VEGETAL "ORIGINAL"	2.573.805	2.316,425	19,77 %
MATA DE EUCALIPTOS	68.166	61,349	0,52 %
<b>TOTAL</b>	<b>13.018.693</b>	<b>11.716,824</b>	<b>100 %</b>



Conforme se observou em campo, aparentemente havia uma tendência de introdução do cultivo de eucaliptos na região de estudo. Para confirmar – ou não – esta hipótese, havia a necessidade de se manipular imagens com melhores resoluções do que as imagens Landsat, com resolução espacial de 30 metros. Para isso, foram descarregadas imagens do satélite Sentinel 2<sup>2</sup> e do CBERS 4<sup>3</sup>. Optou-se pelo uso das imagens do sensor PAN de 5 metros de resolução do satélite sino-brasileiro. Eventualmente foram utilizadas imagens disponibilizadas pelo Google Earth para checagem de feições que suscitavam dúvidas. O tratamento das imagens foi realizado com o uso do software livre QGIS versões 2.18 – Las Palmas de G.C e 3.4 – Madeira<sup>4</sup>. As imagens foram reprojatadas para o sistema de referência atualmente em uso no Brasil, o SIRGAS 2000. Como uma só imagem não contemplava a totalidade da área de estudo foram agregadas as imagens do entorno para a constituição de um mosaico que englobasse a totalidade da área de estudo. Este procedimento causou certos problemas, uma vez que o processamento dos arquivos acabava, por vezes, resultando em erros sem possibilidades de correções. As imagens foram, então, analisadas isoladamente para evitar tais transtornos.

Já na primeira parte desta pesquisa foram adaptados os preceitos descritos no Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (IBGE, 2013) e, num primeiro momento, optou-se por caracterizar somente 3 (três) classes de uso, a saber: classe 1 – cursos d'água; classe 2 – Ambiente Antropizado; e classe 3 – Cobertura Vegetal "Original". A classificação foi realizada com base nos apontamentos de Fitz (2019) e Fitz, Vieira, Soares (2019), com o uso de 60 polígonos amostrais por classe. A classe 3, todavia, poderia misturar elementos, agregando matas exóticas e matas como as de eucaliptos. A identificação e interpretação das diferentes matas foram realizadas com base no apresentado por Fitz (2008, p.119-120) em termos de forma, textura, padrão, sombreamento, tonalidade e coloração das plantações. Foram realizadas saídas a campo para checagem dos confrontos "mata nativa x mata de eucaliptos" em pontos representativos. Dessa forma, com a inclusão da classe "mata de eucaliptos", as três classes trabalhadas na etapa inicial da pesquisa foram transformadas em quatro. A figura 3 apresenta, no detalhe, a diferenciação das feições visualizadas nas imagens Landsat 8 (5R4G3B) e CBERS 4 (PAN), com respectivamente, 30 e 5 metros de resolução espacial, bem como o local exato de obtenção da foto<sup>5</sup> apresentada abaixo, à direita, tomada como exemplo.

Após o exercício de identificação dos tipos de vegetação, os polígonos resultantes da distinção *vegetação original–mata de eucaliptos* foram submetidos a algoritmos de verificação e correção de geometrias e topologia das feições (verificador de topologia e DSG TOOLS), presentes no QGIS. Posteriormente o arquivo resultante foi rasterizado no software ArcGIS 10.3 para a realização do cruzamento das informações, uma vez que o QGIS apresentava erros sistemáticos. A tabela de atributos relativa ao produto gerado, contemplando as quatro classes, foi reorganizada numa planilha Excel conforme a tabela apresentada ao lado do mapa. Os dados da tabela apontaram para um percentual quase inexpressivo de matas de eucaliptos frente à área total, a saber, 0,52 %. Esse percentual, entretanto, deve ser agregado ao da classe "ambiente antropizado". Neste sentido, tem-se que 78,28 % do total da área da região, em 2018, eram constituídos por porções alteradas pela ação antrópica.

Por outro lado, deve-se ter em mente que a maior parte da classe "cobertura vegetal 'original'" está relacionada às áreas de várzea dos rios da região, em especial do Rio Paraná (mosaico de fotos<sup>6</sup>). Outrossim, estas porções, muitas vezes, estão sendo ocupadas para criação de gado. Os dados indicam que os municípios cujos limites encontram-se afastados da calha do rio Paraná possuíam, em 2018, uma maior ocupação e um uso mais intensivo do solo, não cumpriam a legislação ambiental. A expressiva quantidade de vegetação nas áreas de várzea e nas ilhas, por outro lado, acaba por mascarar a real ocupação antrópica no restante da região. Tomando por base o município de Mundo Novo, tem-se que o mesmo possuía 41,16 % de sua área ocupado pelas classes 1 e 3, a saber, "cursos d'água", com 9,34 %, e "cobertura vegetal 'original'", com 31,82 %, respectivamente.

As análises realizadas, quando da primeira etapa da pesquisa corroboraram em parte algumas das hipóteses apresentadas para a sequência dos estudos. Os ensaios efetuados permitiram identificar as inserções de vegetação exótica, especialmente de eucaliptos, na área de trabalho. O uso de imagens de satélite com melhor resolução espacial sustentou o diagnóstico apresentado. Num primeiro momento, observou-se que a introdução de tal tipo de cultivo aparentemente pouco representa em termos quantitativos. O município de Iguatemi, que contou com o maior percentual da classe 4 (mata de eucaliptos), possuía, em 2018, pouco mais de um por cento de sua área coberta por esse tipo de vegetação. Este município é um dos três que não sofre a influência da várzea do Rio Paraná em sua área. A porção total ocupada por parcelas alteradas antropicamente chegou a 83,57 % da superfície integral do município, ou seja, corresponderia a 3,57 % acima do estabelecido pela legislação<sup>7</sup>.

Empiricamente, em função de observações em saídas a campo relativas à primeira etapa da pesquisa, esperava-se uma grande presença de tal tipo de mata. Os resultados obtidos, entretanto, atestaram uma exígua ocupação de eucaliptos, se comparada com o todo, para o ano de 2018. A ocupação existe, pode ser mensurada e agregada à classe "ambientes antropizados", a partir da extração de remanescentes da classe "cobertura vegetal 'original'"; entretanto com menor impacto do que os demais tipos de ocupação. Convém esclarecer, no entanto, que a expansão do cultivo de eucaliptos no estado do Mato Grosso do Sul é relativamente recente, pois se iniciou em meados da década de 2000. O incremento do cultivo deveu-se, especialmente, à produção de celulose-papel na microrregião de Três Lagoas. (ASEVEDO, 2012). Almeida (2012, p. 4) apresenta que a área ocupada com eucaliptos era de 207.687 ha (2.076,87 km<sup>2</sup>) em 2007, o que representava cerca de 0,58 % da área total do estado. Os percentuais encontrados no experimento, com média de 0,52 %, estão, mesmo após uma década, próximos aos encontrados para o restante do estado. Deve-se ter em mente que existe uma temporalidade vinculada ao cultivo de eucaliptos, uma vez que seu corte se dá após 20 anos de plantio (RAMOS *et al.*, 2006, p. 44). Finalmente, cabe colocar que o estágio anterior do trabalho comprovou uma reestruturação espacial da região, com uma crescente substituição dos fragmentos de mata nativa por práticas que tendem a comprometer substancialmente suas condições ambientais.

#### Referências

- ALMEIDA, Rosemeire A. de. **A Nova Fronteira do Eucalipto e a Crise da Reforma Agrária**. DATALUTA: São Paulo, dezembro de 2012. Disponível em [www.fct.unesp.br/nera](http://www.fct.unesp.br/nera). Acesso em 20/09/2018.
- ASEVEDO, Tayrone Roger Antunes de. A Territorialização do Complexo Celulose-Papel na Microrregião de Três Lagoas/MS: Sobre Questão Agrária, Migrações e Precarização das Relações de Trabalho. *In: XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Anais [...]* Uberlândia, 2012
- BRASIL. Lei 12.727 de 17/10/2012. Altera a Lei 12.651. Código Florestal. Brasília, DF, outubro de 2012.
- FITZ, Paulo R. Considerações sobre o uso de polígonos de amostragem em classificações supervisionadas de imagens de satélite. **Caderno de Geografia**. Belo Horizonte, v. 29, n. 59, 2019.
- FITZ, Paulo R. VIEIRA, Jeferson C. SOARES, Mirlla C. O uso de polígonos de amostragem em classificações supervisionadas de imagens de satélite. **Entre-Lugar**. V. 10; N.19. Dourados, 2019. P. 319-342.
- FITZ, Paulo R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. <http://www.inpe.br>. Acessos em 22/01/2018, 28/07/2018 e 23/10/2018.
- USGS. U.S. Geological Survey. <https://www.usgs.gov/>. Acessos em 22/01/2018, 14/06/2018, 15/06/2018, 18/06/2018, 20/06/2018, 21/06/2018 e 23/10/2018.
- RAMOS, Milton Geraldo; SERPA, Pedro Nicolau; SANTOS, Constâncio Bernardo dos; FARIAS, José Antônio Cardoso. **Manual de silvicultura: Cultivo e manejo de florestas plantadas**. Florianópolis: Epagri, 2006. 55p. (Epagri. Boletim Didático, 61).
- SENTINEL 2. **Imagens de satélite**. Remote Pixel Project, 2018. Disponível em <https://remotepixel.ca>
- /SENTINEL 2. **Imagens de satélite**. ESA - European Space Agency, 2018. Disponível em <https://www.esa.int/>

<sup>2</sup> <https://search.remotepixel.ca/#5/-20.42/-59.16> e <https://www.esa.int/>

<sup>3</sup> <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>

<sup>4</sup> <https://www.qgis.org>

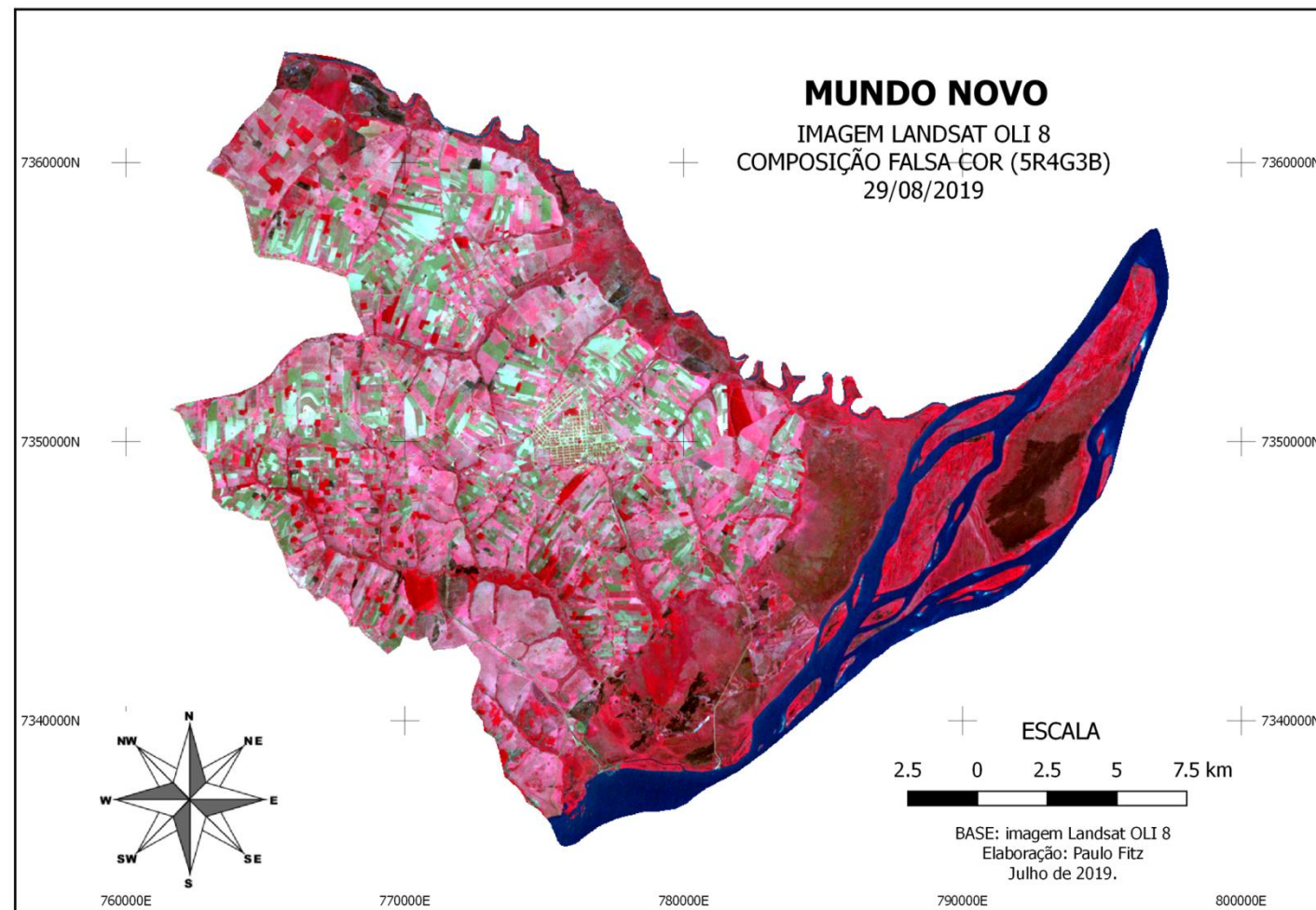
<sup>5</sup> Foto do autor, 2018.

<sup>6</sup> Fotos do autor, 2018.

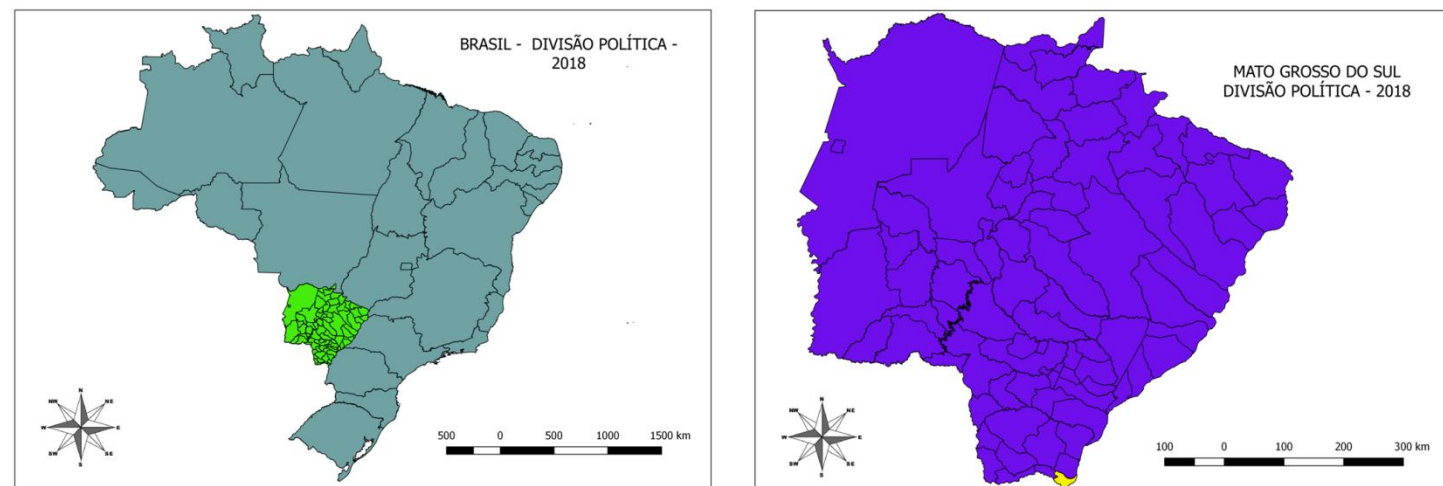
<sup>7</sup> Levou-se em consideração o estabelecido pelo artigo 12 da Lei 12.727/2012, mesmo que esse se refira a "áreas de reserva legal" em propriedades rurais. Assim, dada a escala de trabalho, o conceito foi estendido para toda a área dos municípios.

## Composição colorida falsa cor (5R4G3B) de Mundo Novo (MS), 2019

PAULO ROBERTO FITZ



### LOCALIZAÇÃO



Ferramentas como o Sensoriamento Remoto (SR) vêm sendo utilizadas para analisar, interpretar e compreender o cenário de um determinado território num dado período de tempo. Imagens provenientes de sensores instalados em satélites orbitais são alguns dos produtos que podem ser utilizados para trabalhar a dinâmica da superfície terrestre. Considerando que a radiação solar incidente no planeta é do tipo eletromagnética (REM), ou seja, possui características físicas próprias como absorção, reflexão e transmissão de energia (FITZ, 2008, p.100), a possível captura de tais atributos pode servir para estudar diferentes feições na superfície.

Os diversos comprimentos de onda inseridos em imagens de satélite proporcionam análises diferenciadas, uma vez que permitem a visualização de porções de dentro e de fora da faixa do visível do espectro eletromagnético. As faixas ou bandas relativas ao comprimento de onda do infravermelho, por exemplo, são largamente utilizadas em trabalhos de sensoriamento remoto por estarem associadas à emissão de calor (FITZ, 2008, p. 103). Assim, diferentes feições terão distintas respostas espectrais em função de suas próprias propriedades físicas.

A reflectância espectral da cobertura vegetal é comumente analisada através de índices de vegetação (IVs). Estes, por sua vez, conforme Xue; Su (2017, p. 1), utilizam algoritmos personalizados que combinam matematicamente as radiações de luz visível e radiações do espectro não-visível. As porções mais utilizadas dizem respeito às regiões do vermelho e do infravermelho próximo e médio, uma vez que tais faixas espectrais “contêm a maior variação de resposta espectral para a vegetação.” (OLIVEIRA et al., 2007, p. 1).

A área selecionada para a realização do estudo abrangia a superfície do município de Mundo Novo, conforme aponta a carta-imagem lado, no Estado do Mato Grosso do Sul, elaborada a partir da combinação de imagens do Satélite Landsat OLI8 (INPE, 2019). A escolha do município em questão se deu pela disponibilidade de imagens do mesmo e em função de pesquisa realizada pelo autor junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia e ao Laboratório de Geografia Física da Universidade Federal da Grande Dourados.

Mundo Novo insere-se na área então examinada e possui os atributos considerados preponderantes para a presente experimentação, a saber, uma boa mescla das feições traduzidas pelas classes a serem trabalhadas: áreas com vegetação original ou nativa, ambientes que sofreram alterações antropogênicas e volumosos cursos d’água. A superfície ocupada pelo município, segundo o ZEE (Zoneamento Ecológico-Econômico) do Mato Grosso do Sul publicado em 2009, está inserida na “Zona Ecológico-Econômica Iguatemi” (MATO GROSSO DO SUL, 2009). Esta zona originalmente apresentava, predominantemente, atributos do Bioma da Mata Atlântica, caracterizado por apresentar formações florestais como a floresta estacional decidual e semidecidual.

As idas a campo corroboraram o fato de que, hoje em dia, a paisagem apresenta-se bastante alterada em função, especialmente, da expansão agropecuária na região. Pretendia-se, assim, verificar a existência de correlação entre uma imagem Landsat classificada por um método de classificação supervisionada e diferentes índices de vegetação (IVs), a saber, SR, IVR, NDVI e SAVI. Os resultados obtidos indicaram haver forte correlação entre os índices e a imagem classificada. (FITZ, 2020).

### Referências

FITZ, Paulo R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FITZ, Paulo Roberto. Classificação de imagens de satélite e índices espectrais de vegetação: uma análise comparativa. **Geosul**: Florianópolis. v. 35, n. 76, p. 171-188, set./dez. 2020.

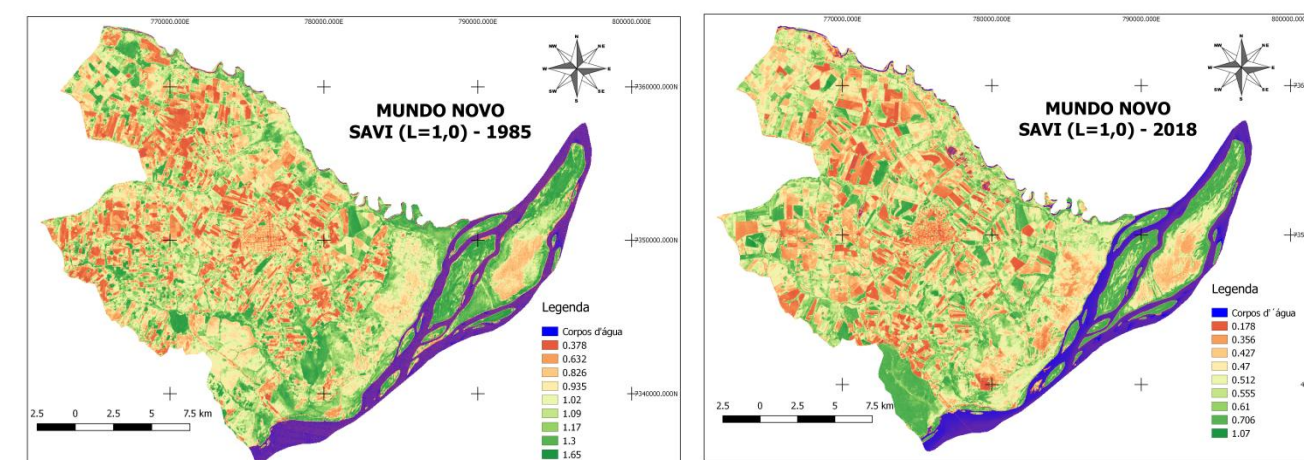
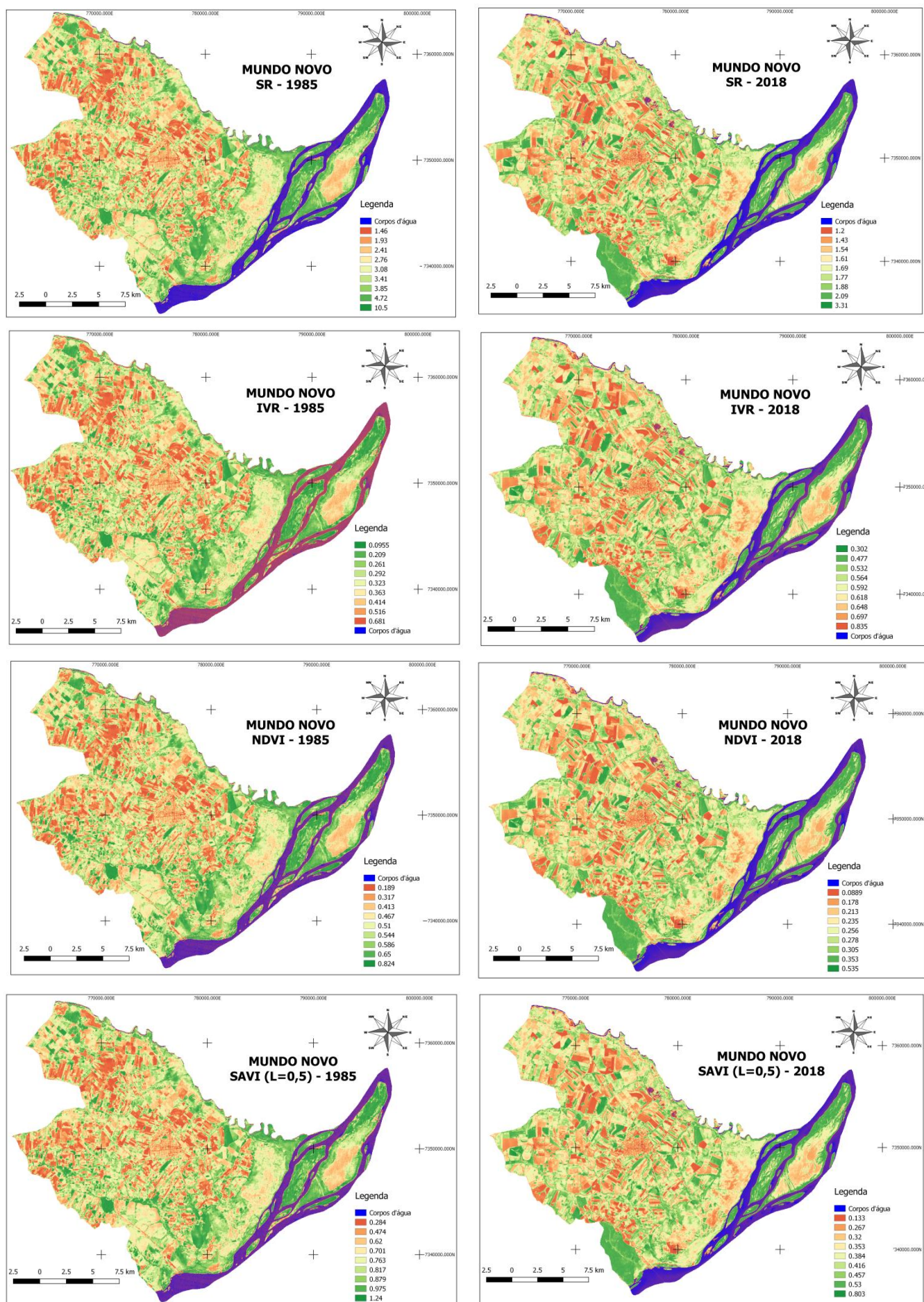
INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Imagens do satélite Landsat**. Disponíveis em [www.inpe.br](http://www.inpe.br). Acessos entre julho de 2018 e janeiro de 2019.

OLIVEIRA, Luís G. L. de., PEREIRA, Leonardo M., PEREIRA, Gabriel, MORAES, Elisabete C. **Estudo da variabilidade de índices de vegetação através de imagens do ETM+/LANDSAT 7**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5995-6002. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2007/01.19.10/doc/@sumario.htm>. Acesso em: 11/05/2019.

XUE, Jinru; SU, Baofeng. **Significant Remote Sensing Vegetation Indices: A Review of Developments and Applications**. Journal of Sensors. Volume 2017, Article ID 1353691, 17 pages. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/1353691>. Acesso em 10/05/2019.

# Índices espectrais de vegetação (SR, IVR, NDVI E SAVI) relativos a Mundo Novo nos anos de 1985 e 2018

PAULO ROBERTO FITZ



COMPARAÇÃO IVs e IMAGEM CLASSIFICADA

1985	CLASSIFICAÇÃO	SR	IVR	NDVI	SAVI05	SAVI1
CLASSIFICAÇÃO	1	0,714274793221	-0,695470348809	0,750064659074	0,750063195719	0,750061709664
SR	0,714274793221	1	-0,727030530774	0,863424970178	0,863459534451	0,863494048753
IVR	-0,695470348809	-0,727030530774	1	-0,965336040299	-0,965312743367	-0,965289458072
NDVI	0,750064659074	0,863424970178	-0,965336040299	1	0,999999992748	0,999999971018
SAVI05	0,750063195719	0,863459534451	-0,965312743367	0,999999992748	1	0,999999992760
SAVI1	0,750061709664	0,863494048753	-0,965289458072	0,999999971018	0,999999992760	1
2018	CLASSIFICAÇÃO	SR	IVR	NDVI	SAVI 0,5	SAVI 1,0
CLASSIFICAÇÃO	1	0,671868716555	-0,718246624867	0,712391240655	0,712389204942	0,712387169172
SR	0,671868716555	1	-0,934590953221	0,975592185289	0,975592910449	0,975593635667
IVR	-0,718246624867	-0,934590953221	1	-0,989404040935	-0,989403562634	-0,989403084272
NDVI	0,712391240655	0,975592185289	-0,989404040935	1	0,999999999988	0,999999999951
SAVI 0,5	0,712389204942	0,975592910449	-0,989403562634	0,999999999988	1	0,999999999988
SAVI 1,0	0,712387169172	0,975593635667	-0,989403084272	0,999999999951	0,999999999988	1

Os produtos apresentados dizem respeito a estudo que teve como objetivo verificar a existência de correlação entre uma imagem Landsat classificada por um método de classificação supervisionada e diferentes índices de vegetação (IVs), a saber, SR, IVR, NDVI e SAVI, no município de Mundo Novo, no estado de Mato Grosso do Sul. Para tal, foram utilizados o software livre QGIS e a planilha Excel da Microsoft. Como resultado, verificou-se haver correlação de média a alta entre os distintos IVs e a imagem classificada.<sup>8</sup>

A execução do trabalho se deu a partir do descarregamento gratuito dos arquivos com as imagens do município escolhido desde o site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil. (INPE, 2018). Optou-se pelo uso das imagens do instrumento TM (Thematic Mapper) do Landsat 5 (22/08/1985) e do sensor OLI (Operational Land Imager) do Landsat 8 (de 29/08/2018), uma vez que ambos possuem várias faixas ou bandas espectrais com comprimentos de onda semelhantes e idênticas resoluções espaciais (30 metros).

As imagens escolhidas eram do mês agosto, época que coincide, em especial, com o final da colheita do cultivo de milho e preparo para o plantio de soja na região. Nestas condições, o solo exposto e as áreas em preparo destacam-se em relação às áreas florestadas e de outras lavouras, o que facilita a interpretação e classificação das imagens.

Como foram utilizadas imagens de média resolução (30m), optou-se pelo uso de apenas três classes de ocupação do solo. Estas foram escolhidas em função de suas características bastante visíveis nas imagens Landsat com tal resolução espacial.

- Classe 1: *corpos d'água*, que inclui todos os conjuntos de feições que caracterizem acumulação de água, como rios, lagos e açudes.
- Classe 2: *ambientes antropizados*, que dizem respeito às feições reconhecidas como aquelas alteradas pela ação do homem.
- Classe 3: *cobertura vegetal "original"*, que engloba, além da vegetação nativa composta principalmente por mata atlântica e de várzea, porções com plantações de florestas de espécies exóticas, uma vez que, nesta escala, torna-se impraticável distinguir a introdução de tais matas.

Levando em consideração o colocado por Fitz *et. al.* (2019) e Eastman (1998), foram vetorizados 150 (cento e cinquenta) polígonos no total, isto é, 50 (cinquenta) áreas de treinamento para cada uma das três classes escolhidas que deveriam contemplar, pelo menos, 30 (trinta) pixels cada. A classificação realizada, tida como situação "mais próxima da realidade", deveria servir de padrão para a análise dos IVs, ou seja, ela desempenharia o papel de parametrizar as correlações realizadas.

A análise proposta neste estudo, entretanto, presumia a comparação dos IVs com a imagem classificada para os anos de 1985 e 2018. Como pode ser verificada a partir das tabelas apresentadas junto aos mapas temáticos, a correlação entre os IVs e a imagem classificada também é alta, ou seja, no geral, acima dos 70%. Somente para o IVR em 1985 e SR em 2018 o valor encontrado para "r" (coeficiente de Pearson) fica ligeiramente abaixo de 0,7 (negativo para o IVR).

Os resultados alcançados aproximaram-se dos produtos obtidos em experimentos assemelhados utilizados em imagens Landsat, como os de Demarchi; Piroli; Zimback (2011), Rêgo *et al.* (2012); Oliveira *et al.* (2007), Almeida; Fontana (2009), Nonato; Rodrigues (2009) e Hentz *et. al.* (2014), entre outros, mas realizados para analisar diferentes IVs. Em geral, observa-se que há correlação entre os índices trabalhados pelos autores. (FITZ, 2020).

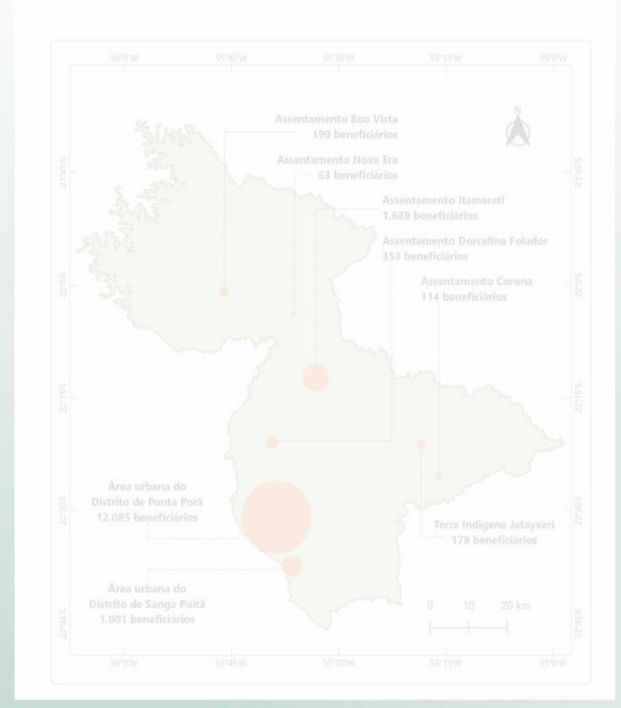
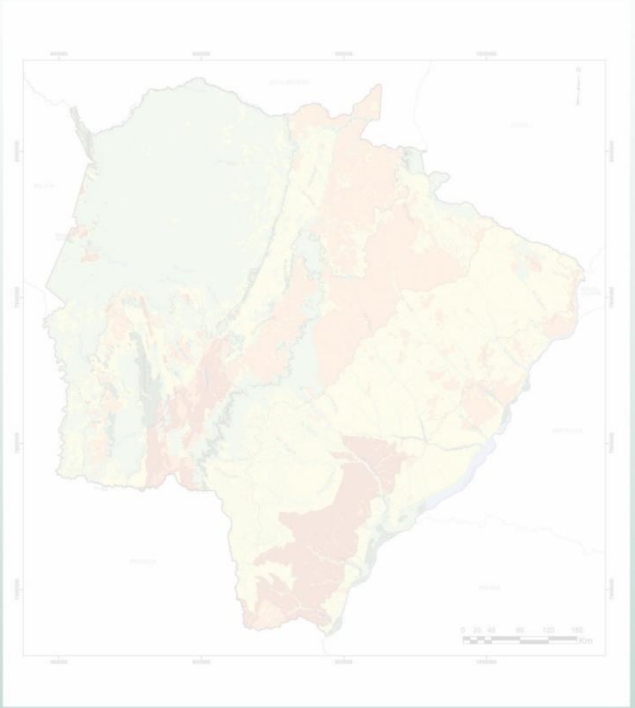
Foram verificadas as suposições empíricas relativas à possível correlação entre diferentes IVs e uma imagem classificada. Recomenda-se, entretanto, a repetição de tais experimentos para outras áreas e a inserção de outros índices. A experimentação em áreas mais ou menos florestadas poderá acarretar em correlações mais ou menos efetivas entre os IVs e a classificação realizada.

Outrossim, a inclusão de mais classes, quando da classificação supervisionada realizada, também poderá implicar na alteração dos produtos aqui apresentados. De igual sorte, a aplicação de outros métodos de classificação poderá acarretar em resultados distintos do apresentado neste estudo.

## Referências

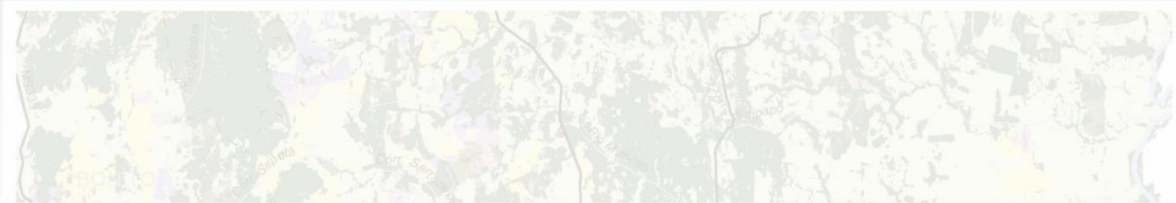
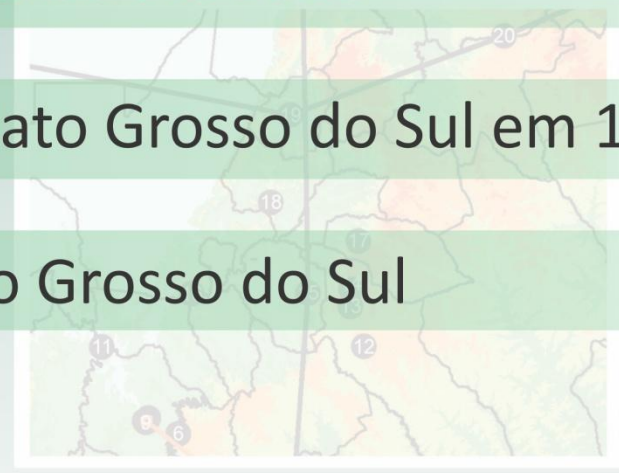
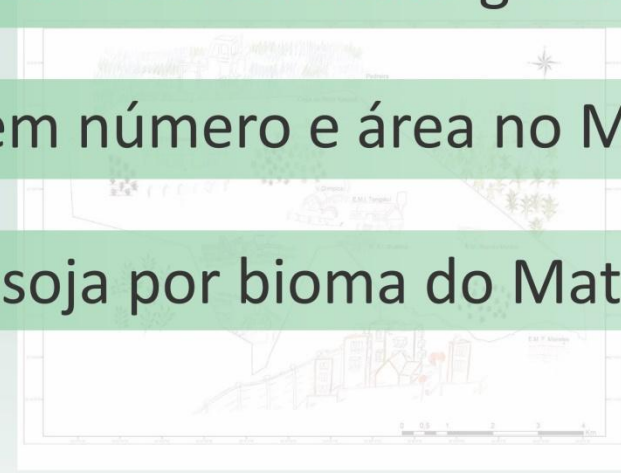
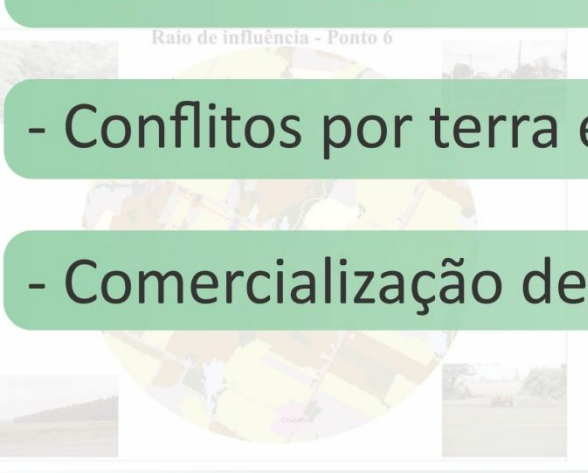
- ALMEIDA, Tatiana S. de., FONTANA, Denise C. **Desempenho dos índices de vegetação NDVI e PVI para a cultura da soja em diferentes condições hídricas e de sistema de manejo do solo.** Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 17-22. Disponível em <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr%4080/2008/11.18.01.30/doc/17-22.pdf>. Acesso em: 21/06/2018.
- DEMARCHI, Julio C., PIROLI, Edson L., ZIMBACK, Célia R. L. **Análise temporal do uso do solo e comparação entre os índices de vegetação NDVI e SAVI no município de Santa Cruz do Rio Pardo – SP usando imagens Landsat-5. RA'EGA.** V. 21. Curitiba, 2011. P. 234-271. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/issue/archive>. Acesso em 06/07/2018.
- EASTMAN, J. Ronald. **IDRISI for Windows: Introdução e exercícios tutoriais.** Porto Alegre, RS: Centro de Recursos Idrisi Brasil – UFRGS, 1998.
- FITZ, Paulo R. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- FITZ, Paulo Roberto. Classificação de imagens de satélite e índices espectrais de vegetação: uma análise comparativa. **Geosul: Florianópolis.** v. 35, n. 76, p. 171-188, set./dez. 2020.
- FITZ, Paulo R. VIEIRA, Jeferson C. SOARES, Mirlla C. **O uso de polígonos de amostragem em classificações supervisionadas de imagens de satélite. Entre-Lugar.** V. 10; N.19. Dourados, 2019. P. 319-342. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/9595>. Acesso em 10/08/2019.
- HENTZ, Ângela M. K., RUZA, Marieli S., DALLA CORTE, Ana P. SANQUETTA, Carlos R. **Técnicas de sensoriamento remoto para estimativa de biomassa em ambientes florestais. Enciclopédia Biosfera.** V. 10, N. 18. Goiania, 2014, p. 2810-2823. Disponível em <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a.htm>. Acesso em:11/05/2019.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Imagens do satélite Landsat.** Disponíveis em [www.inpe.br](http://www.inpe.br). Acessos entre julho de 2018 e janeiro de 2019.
- NONATO,Robson T., RODRIGUES, Luiz H. A. **O efeito da utilização de diferentes índices de vegetação na classificação de imagens digitais pela aprendizagem por árvore de decisão.** Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 997-1004. Disponível em <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr%4080/2008/11.17.08.18/doc/997-1004.pdf> Acesso em: 21/06/2018.
- OLIVEIRA, Luís G. L. de., PEREIRA, Leonardo M., PEREIRA, Gabriel, MORAES, Elisabete C. **Estudo da variabilidade de índices de vegetação através de imagens do ETM+/LANDSAT 7.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5995-6002. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2007/01.1.19.10/doc/@sumario.htm>. Acesso em: 11/05/2019.
- RÊGO, Shirley C. A., LIMA, Priscila P. S. de., LIMA, Maria N. S., MONTEIRO, Thereza R. R. **Análise comparativa dos índices de vegetação NDVI e SAVI no município de São Domingos do Cariri-PB. Geonorte.** Edição Especial, V. 2 N. 4. Manaus, 2012, p. 1217-1229. Disponível em <https://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte> . Acesso em 21/06/2018.

<sup>8</sup> O artigo relativo a este estudo está disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/67414/44385>.



# Representações Cartográficas

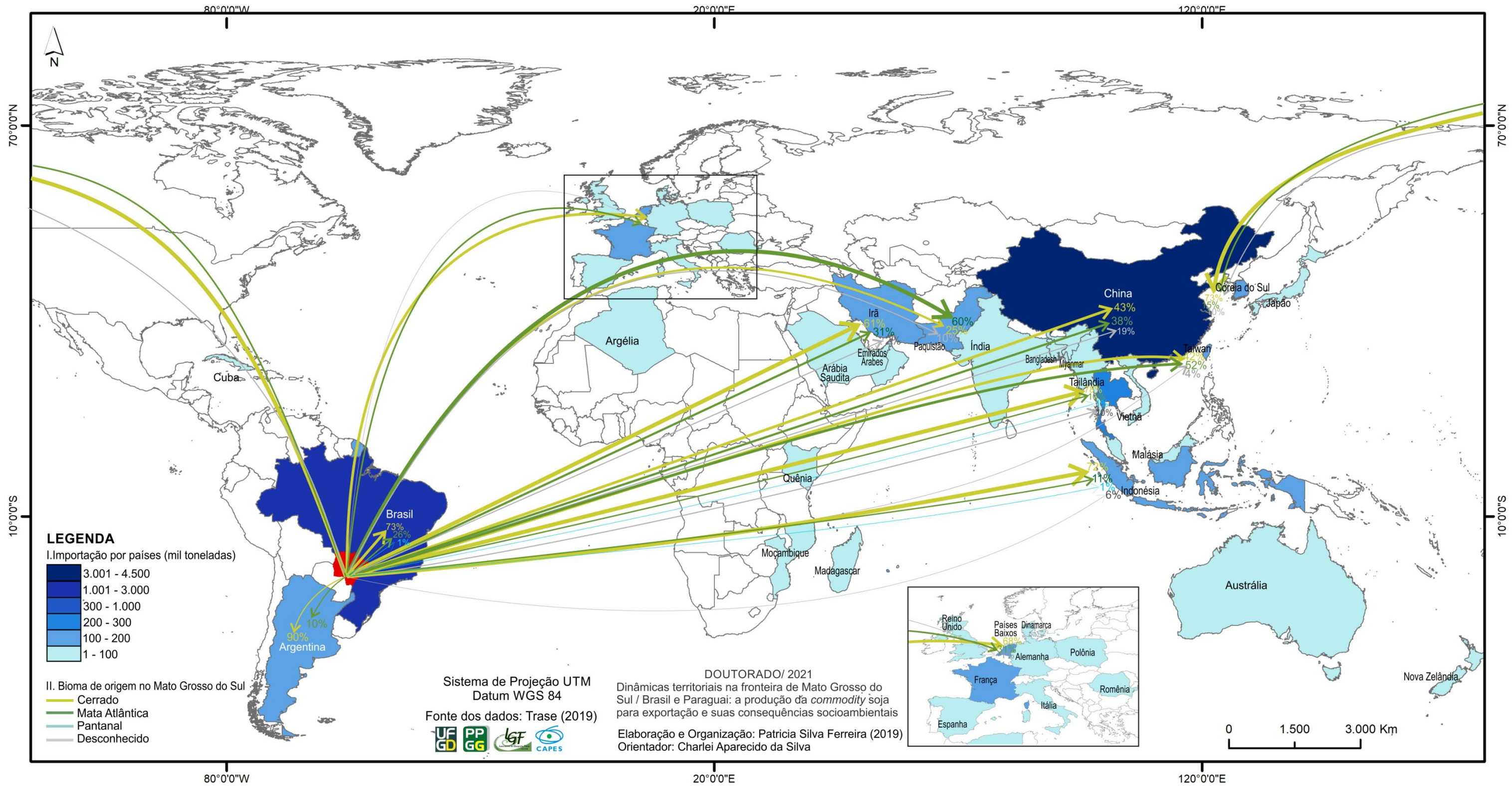
- Clusters espaciais da área de lavoura de soja para o estado de Mato Grosso do Sul
- Ecorregiões que compõem o território de Mato Grosso do Sul e Paraguai
- Desmatamento no Cerrado sul-mato-grossense até 2018
- Conflitos por terra em número e área no Mato Grosso do Sul em 1997 e 2017
- Comercialização de soja por bioma do Mato Grosso do Sul





# Comercialização de soja por bioma do Mato Grosso do Sul

PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



A grande maioria dos países depende de importações de *commodities* de diferentes e distantes locais do planeta, e a demanda por essas *commodities* foi satisfeita por um grande aumento na produção agrícola mundial. Segundo dados da Trase (2018), só no Brasil a produção duplicou no período entre 2003 e 2017, passando de 51,92 milhões de toneladas para 114,6 milhões de toneladas, em que mais de 48 milhões de toneladas foram cultivadas em áreas pertencentes ao Cerrado e mais de 35 milhões na Mata Atlântica.

Em termos territoriais, a produção brasileira concentra-se nos estados do Centro-Oeste e Sul do país e advém, principalmente, de áreas pertencentes aos biomas Cerrado e Mata Atlântica, compreendendo mais de 45 milhões de toneladas e 32 milhões de toneladas, respectivamente, do total da produção na safra 2017 (TRASE, 2018).

Entre 2003 e 2017, a produção de soja no Mato Grosso do Sul passou de 4 milhões para 8 milhões de toneladas, dos quais 56% são provenientes do Cerrado, 33% da Mata Atlântica, 1% do Pantanal e 10% de origem desconhecida, comercializadas por mais de 50 empresas. Grande parte da comercialização no estado de Mato Grosso do Sul, cerca de 50%, é realizada através do quarteto conhecido como grupo ABCD – que representa as transnacionais *Archer Daniels Midland (ADM)*, *Bunge*, *Cargill* e *Louis Dreyfus* – que dominam o comércio de *commodities* global.

É importante destacar que essas empresas possuem diferentes níveis de integração vertical, operando em uma rede de instalações relacionadas ao complexo soja, que demarcam suas diferentes regiões de abastecimento, tanto no território estadual como em todo o Brasil, incluindo não apenas unidades de armazenamento, mas também unidades de esmagamento e infraestrutura logística.

Segundo Costa (2012), essas grandes comercializadoras, além de custear recursos para garantir o recebimento da soja produzida pelos agricultores, ainda transferem e/ou vendem o produto para agroindústrias, e/ou exportam o grão, ou ainda prestam serviços para facilitar a exportação de cooperativas e empresas de pequeno e médio porte.

No cenário comercial, a China é o principal importador da soja de Mato Grosso do Sul; cerca de 50% da produção é destinada ao país, o que representa mais de US\$ 1,5 bilhão (69%) do total exportado. No período entre 2003 e 2017, a produção no estado duplicou enquanto o volume importado pela China cresceu dez vezes no mesmo período, se consolidando como principal parceiro comercial do estado.

## Referências

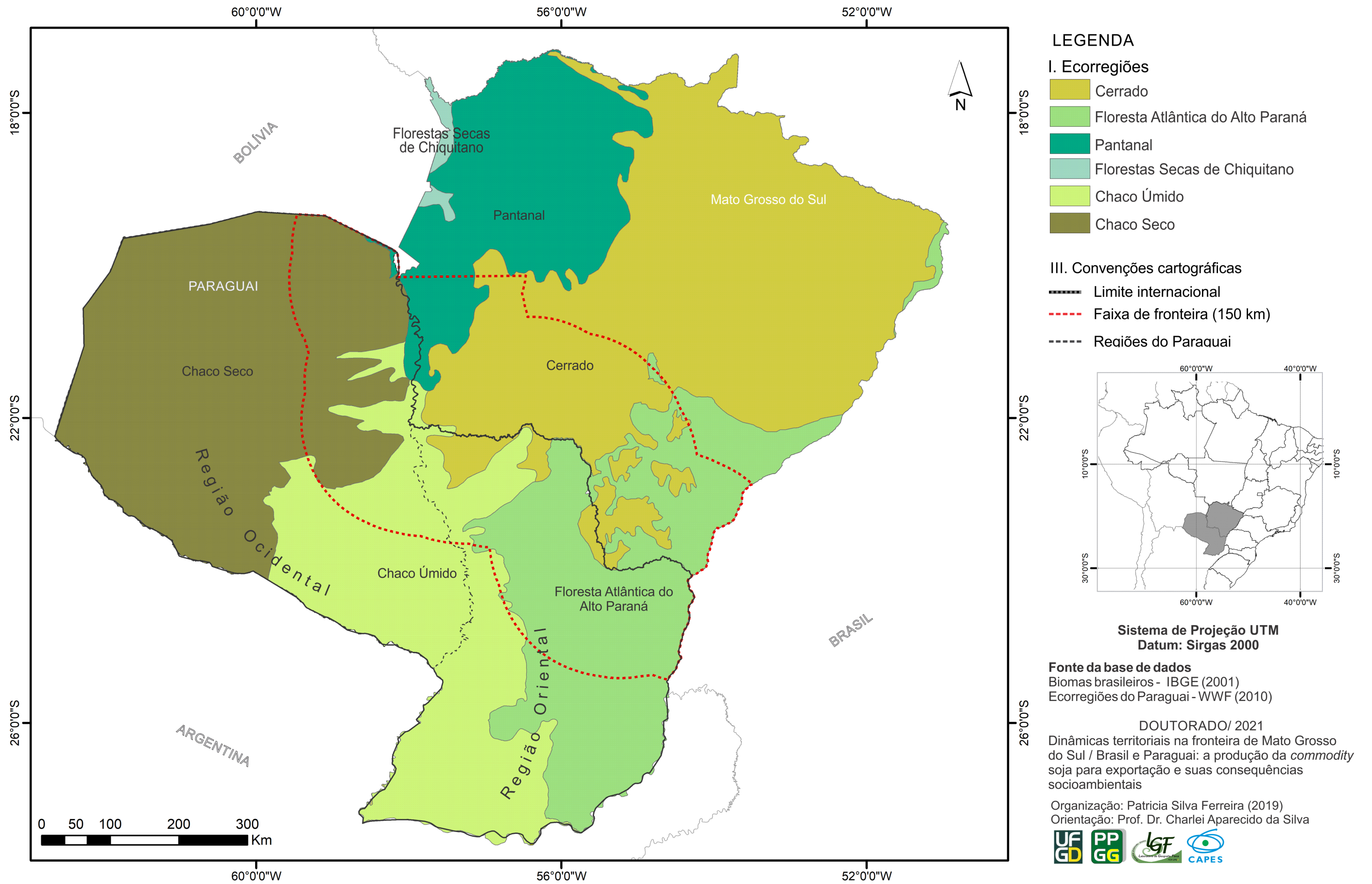
COSTA, N. L. **Concentração de mercado e fluxo de exportações da cadeia produtiva da soja no Brasil.**

Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia/ Embrapa Amazônia Oriental, 2012.

TRASE. **Anuário Trase 2018 - Sustentabilidade das cadeias de produção:** risco de desmatamento na exportação de soja brasileira. Transparência para Economias Sustentáveis, Instituto Ambiental de Estocolmo e Global Canopy, 2018. Disponível em: <https://yearbook2018.trase.earth/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

# Ecorregiões que compõem o território de Mato Grosso do Sul e Paraguai

PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



Haja vista que a linha de fronteira é uma construção social, o território que compreende o estado de Mato Grosso do Sul e os departamentos do leste do Paraguai, compartilham elementos da mesma história biogeográfica. O projeto “Global 200” (OSLON e DINERSTEIN, 2002) analisou padrões globais de biodiversidade, para identificar um conjunto de ecorregiões terrestres que abrigam grande biodiversidade e são representativas de seus ecossistemas (DI BITETTI *et al.*, 2003). As ecorregiões constituem-se em áreas extensas, relativamente homogêneas sob a perspectiva que compartilham grande parte de suas espécies, dinâmicas ecológicas e condições ambientais (DINERSTEIN *et al.*, 1995), podendo ser estabelecidas em diferentes escalas (BAILEY, 1983).

A Mata Atlântica, o Cerrado e o Pantanal, são algumas das ecorregiões identificadas no Brasil, constituindo um complexo de ecorregiões terrestres<sup>9</sup> (OSLON e DINERSTEIN, 2002). Já no Paraguai, além dessas três, podem ser encontradas, ainda, as ecorregiões do Chaco Úmido e Chaco Seco (LIFE, 2016). É preciso deixar claro que, a partir desse estudo, outras ecorregiões foram sendo identificadas e definidas em escalas mais detalhadas.

Em escala nacional, uma pesquisa realizada pelo Instituto LIFE (*Lasting Initiative for Earth*), em parceria com o WWF (*World Wide Fund for Nature*) e o MMA (Ministério do Meio Ambiente), identificou 45 ecorregiões nos sete biomas brasileiros, distribuídos da seguinte forma: Amazônia (22); Cerrado (02); Mata Atlântica (09); Costeiro (09); Pantanal (02); Campos Sulinos (01); Caatinga (01); e, ainda, nas áreas de transição: Transição Amazônia-Cerrado (01); Transição Cerrado-Caatinga (01); Transição Amazônia-Caatinga (01).

No Paraguai, as ecorregiões pertencem a uma categorização normativa, estabelecida pela resolução SEAM N° 614/2013, que se baseia nos trabalhos realizados pela *Secretaría del Ambiente* (SEAM). Foram identificadas 11 ecorregiões. Na Região Oriental: Alto Paraná, Selva Central, Ñeembucu, Litoral Central, Amambay, Aquidaban. Na Região Ocidental: Chaco Húmedo, Pantanal, Chaco Seco, Médanos e Cerrado (SEAM, 2013).

Nesse sentido, tendo em vista que o território se estabelece a partir da interação de um conjunto de fatores sociais sobre o meio natural, e que há uma dimensão ambiental/ecológica e outra socioeconômica, que imprime a noção de dinâmica territorial, esses componentes naturais condicionam, em certa medida, a dinâmica e o movimento de ocupação econômica no território. Nesse âmbito, as questões ambientais transcendem as fronteiras políticas e fogem do escopo de cada soberania nacional, reforçando a dimensão compartilhada dos problemas e responsabilidades socioambientais.

## Referências

- BAILEY, R. G. Delineation of ecosystem regions. *Environmental management*. v. 7, n. 4, p. 365–373., 1983.
- DI BITETTI, M. S.; PLACCI, G.; DIETZ, L. A. **Uma visão de biodiversidade da Ecorregião Florestas do Alto Paraná - Bioma Mata Atlântica**: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação. Washington, D. C.: World Wildlife Fund, 2003.
- DINERSTEIN, E.; OSLON, D. M.; GRAHAM, D. J.; WEBSTER, A. L.; PRIMM, S. A.; BOOK BINDER, M. P. **Conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean**. Washington: World Bank, 1995.
- LIFE. **Ecorregiones del Paraguay**: definición de prioridades em conservación. Lasting Initiative for Earth, 2016.

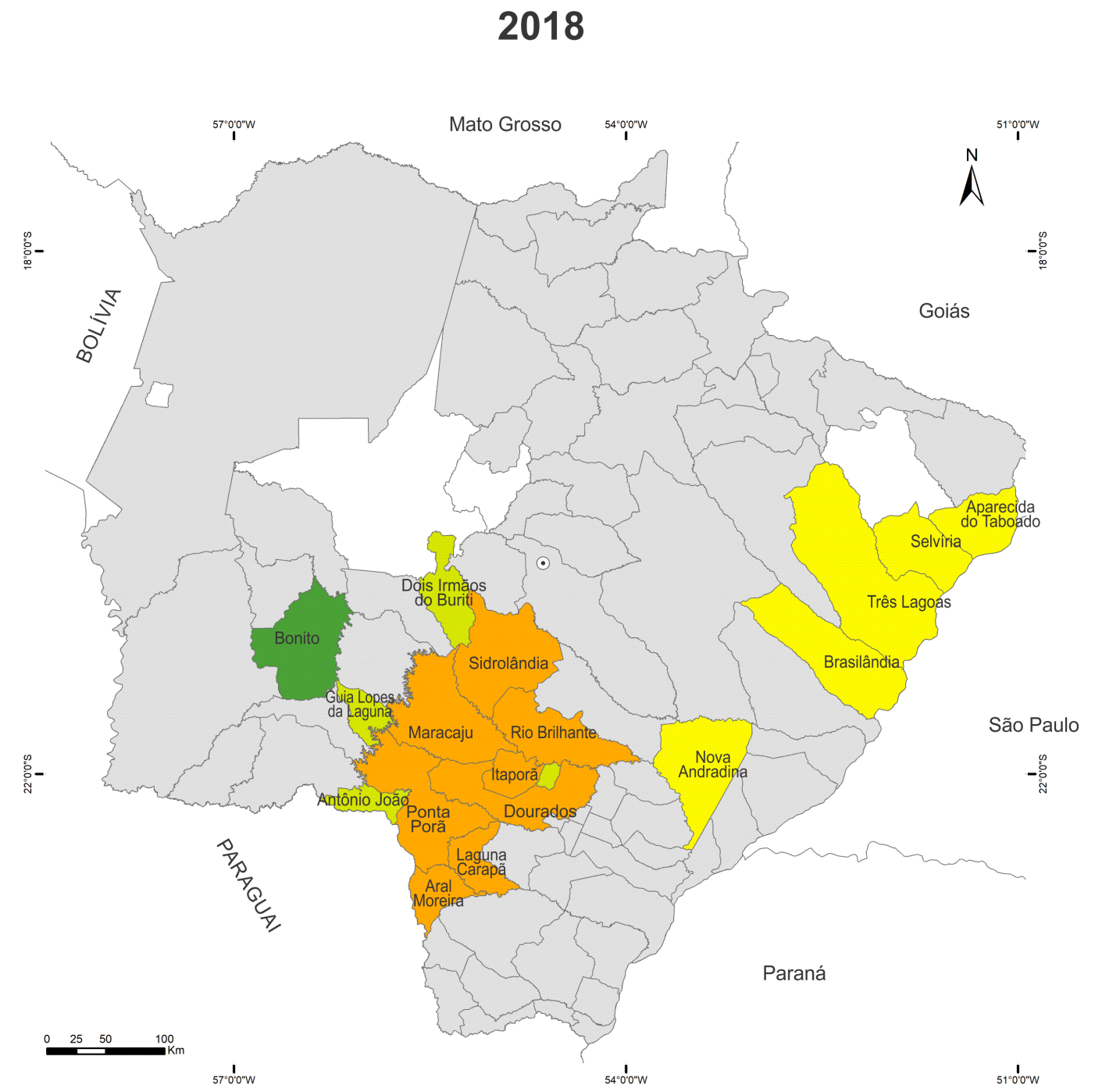
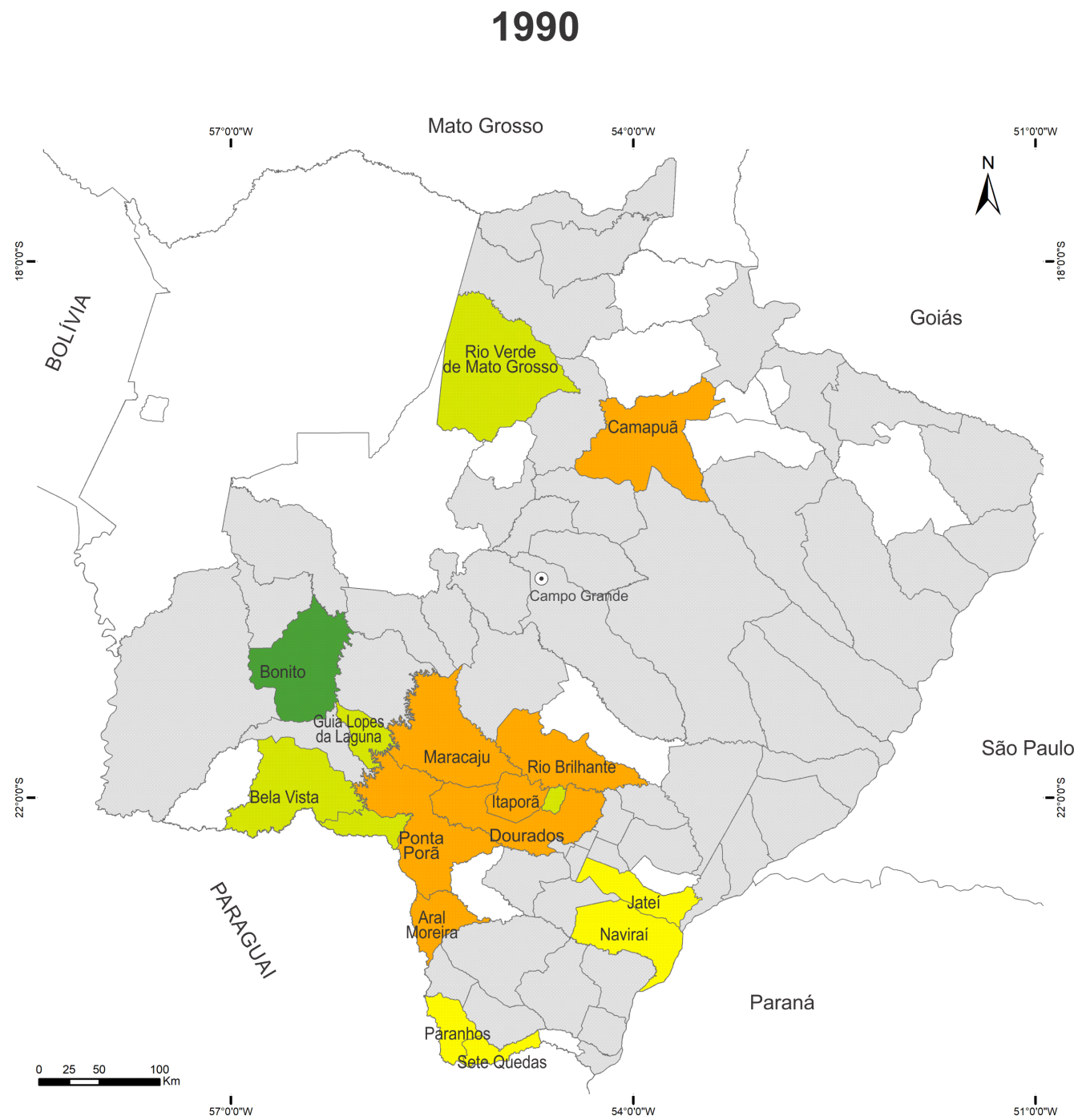
OSLON, D. M.; DINERSTEIN, E. The global 200: priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. v. 89, n. 2, p. 199–224., 2002.

WWF. **Visão de biodiversidade da Ecorregião Florestas do Alto Paraná - Bioma Mata Atlântica**: Planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação. 2003

<sup>9</sup>No estudo de Oslon e Dinerstein (2002), a Mata Atlântica compõe o grupo “*Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forest*” junto com outras 50 ecorregiões no planeta; o Cerrado está inserido no grupo “*Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands*” com mais 7 ecorregiões e; o Pantanal constitui o grupo “*Flooded Grasslands and Savannas*” juntamente com outras 5 ecorregiões (OSLON; DINERSTEIN, 2002).

# Clusters espaciais da área de lavoura de soja para o estado de Mato Grosso do Sul

PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



**LEGENDA**

- Alto - Alto
- Baixo - Baixo
- Alto - Baixo
- Baixo - Alto
- Sem significância
- Sem valores

**Sistema de Projeção Geográfica**  
Datum horizontal: Sirgas 2000

**Fontes de dados**  
Obtido através de técnicas geoestatísticas utilizando o índice LISA a partir do software GeoDa.

DOUTORADO/ 2021

Dinâmicas territoriais na fronteira de Mato Grosso do Sul / Brasil e Paraguai: a produção da commodity soja para exportação e suas consequências socioambientais

Elaboração e organização: Patricia Silva Ferreira (2019)  
Orientação: Charlei Aparecido da Silva



O agronegócio é um modelo que tende à concentração fundiária e de capital e demanda alto grau de especialização. Esse processo seletivo diminui sensivelmente a participação de regiões e/ou produtos menos especulativos. Dessa forma, sabe-se que nem todas as áreas do território sul-mato-grossense foram incorporadas a essa dinâmica. Revela-se, no contexto estadual, um padrão pontual de especialização e domínio das *commodities*. Para demonstrar uma visão conjuntural referente à diferenciação de áreas ao longo do tempo – movimento da concentração da área plantada no tempo e espaço – optou-se por agrupar as unidades territoriais, semelhante ao que aponta Garagorry e Penteado Filho (2012) em seu estudo, em escala nacional.

A autocorrelação espacial permite identificar a homogeneidade para cada ordem de vizinhança (CÂMARA et al., 2004), indicando a existência de padrões como, por exemplo, a tendência espacial (CARVALHO, 1997). Para a análise dos dados desse estudo utilizou-se o índice global de Moran I, calculado no *software* Geoda (ANSELIN, 2005). Em termos gerais, o índice de Moran fornece um teste, cuja hipótese nula ( $H_0$ ) é de independência espacial; nesse caso, seu valor seria zero. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam para correlação direta, e negativos (entre 0 e -1), correlação inversa (CARVALHO, 1997).

O diagrama de espalhamento de Moran demonstra a dependência espacial da variável, a partir dos valores normalizados (valores de atributos subtraídos de sua média e divididos pelo desvio padrão), permitindo a visualização do comportamento da variabilidade espacial (CÂMARA et al., 2004). Nessa análise espacial de dados, o objetivo é comparar os valores normalizados do atributo numa área com a média dos seus vizinhos, resultando em um gráfico de Z (valores normalizados) e WZ (média dos vizinhos), que é dividido em quatro quadrantes, que podem ser interpretados como:

- Q1 (Alto-Alto): valores positivos, médias dos vizinhos positivas;
- Q2 (Baixo-Baixo): valores negativos, médias dos vizinhos negativas;
- Q3 (Alto-Baixo): valores positivos, médias dos vizinhos negativas;
- Q4 (Baixo-Alto): valores negativos, média dos vizinhos negativas.

No caso do índice da área plantada em Mato Grosso do Sul, apresentado no mapa, o índice global de Moran medido foi de 0,247 e 0,280 para os anos de 1990 e 2018, respectivamente. Nesse sentido, conclui-se que ambos os períodos analisados apresentaram forte autocorrelação entre as regiões, com significância de 99,9% e 99,4% em 2018 e 1990, respectivamente, descartando, dessa forma a hipótese de que este fenômeno acontece aleatoriamente.

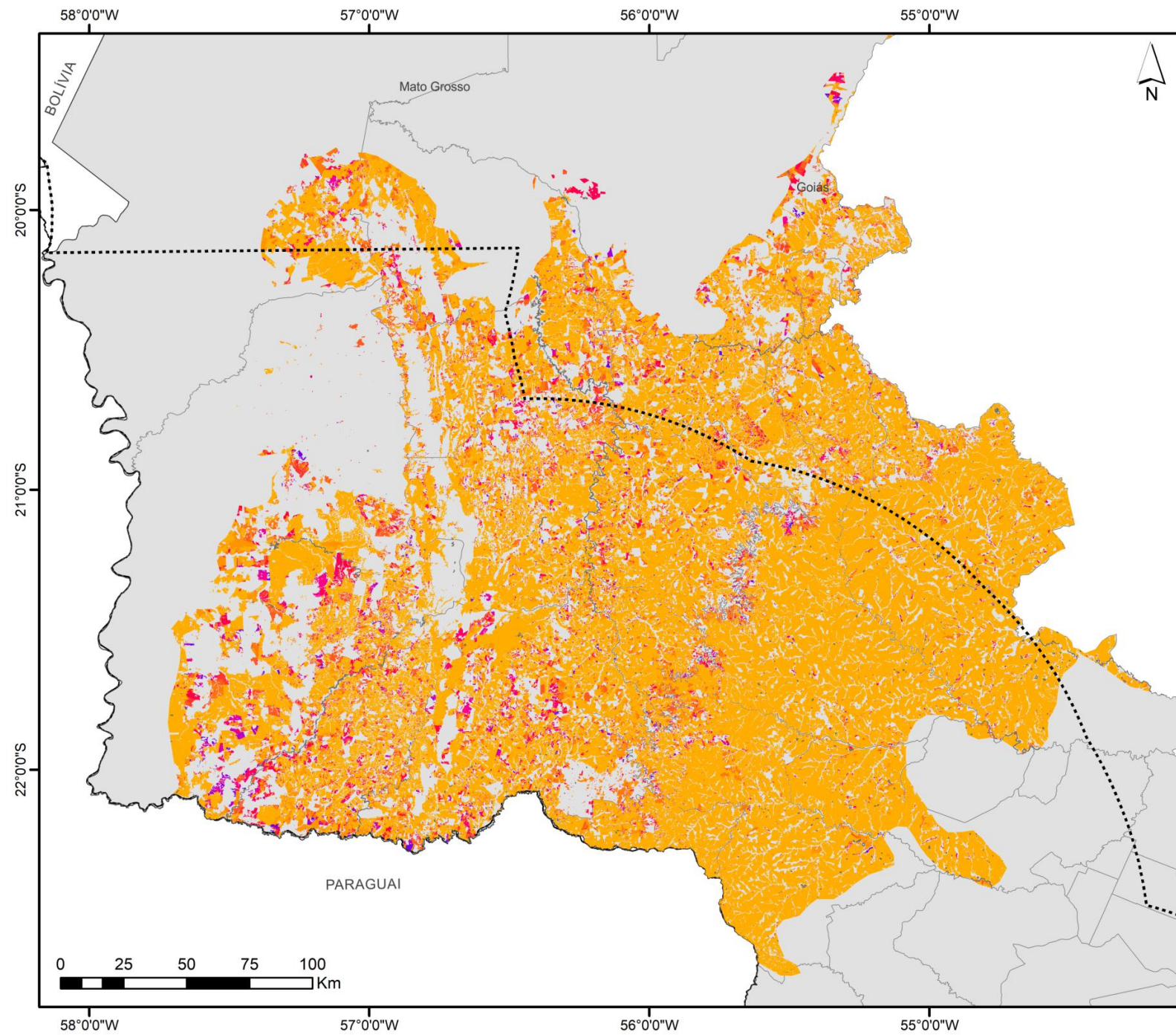
A identificação dos *clusters* espaciais, apresentados sob a forma de um mapa temático, permitem avaliar a respeito da distribuição da variável da área plantada no território, demonstrando o eixo dinâmico do estado para a cultura da soja, claramente apresentado na homogeneização do território na região centro-sul. Por outro lado, é bastante nítida a existência de pouco dinamismo econômico para esta variável em áreas como a região leste e extremo oeste no estado de Mato Grosso do Sul.

## Referências

- CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S.; CRUZ, O. G.; CORREA. Análise espacial de áreas. *In*: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO (Orgs.). **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: Embrapa, 2004.
- CLIFF, A. D.; ORD, J. K. **Spatial processes: model and applications**. London: Pion, 1973.
- CARVALHO, M. S. **Aplicação de métodos de análise espacial na caracterização de áreas de risco a saúde**. Tese de Doutorado em Engenharia. Rio de Janeiro: 1997.
- GARAGORRY, F. L.; PENTEADO FILHO, R. DE C. **Concentração espacial e dinâmica de produtos agropecuários**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

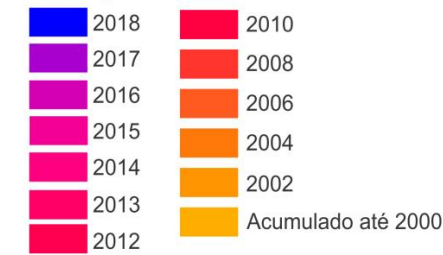
# Desmatamento no cerrado sul-mato-grossense até 2018

PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA

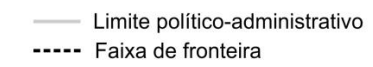


## LEGENDA

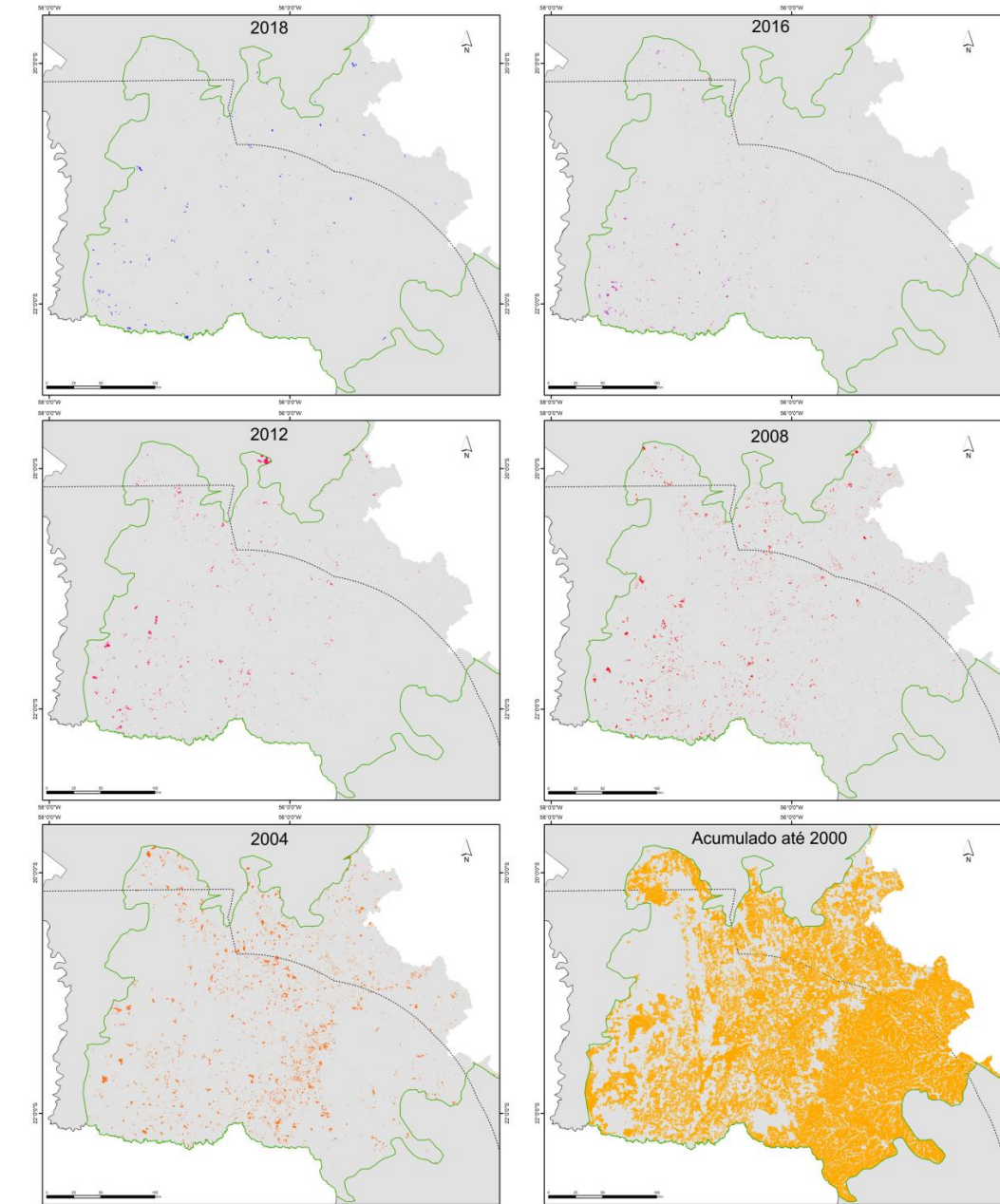
### I. Evolução do Desmatamento



### III. Convenções cartográficas

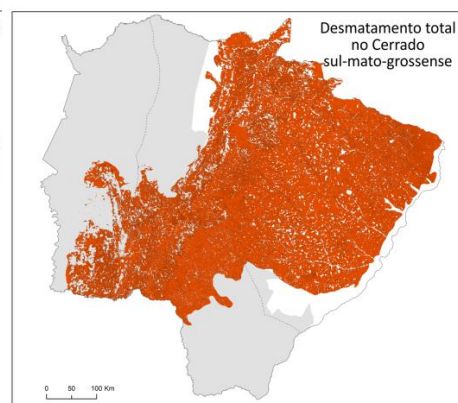
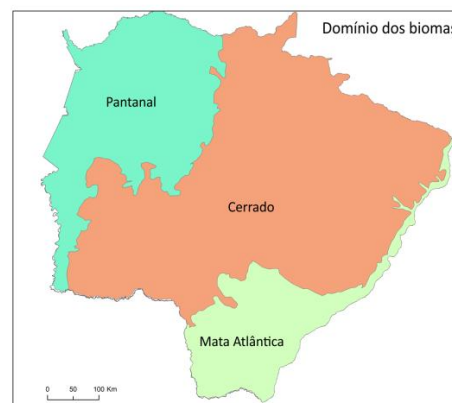


### II. Série temporo-espacial de desmatamento



Sistema de Projeção UTM  
Datum: Sirgas 2000

Fonte da base de dados  
Informações territoriais do Mato Grosso do Sul obtidas a partir da base do IBGE (2015).  
Índices de desmatamento PRODES Cerrado (2018)



DOUTORADO/ 2021  
Dinâmicas territoriais na fronteira de Mato Grosso do Sul / Brasil e Paraguai: a produção da commodity soja para exportação e suas consequências socioambientais  
Organização: Patricia Silva Ferreira (2019)  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva

Historicamente, a ocupação esparsa do Cerrado era dominada pela pecuária de subsistência, apoiada no uso de pastagens naturais. Todavia, as condições de tropicalidade atribuíram ao Cerrado grande importância para a agricultura (PORTO-GONÇALVES, 2002), além das características do relevo relativamente plano e dos solos que, apesar de apresentarem baixa fertilidade, alta acidez e saturação por alumínio, eram profundos e bem drenados, podendo, dessa forma, tornarem-se adequados para a agricultura com a utilização de corretivos e fertilizantes (HENRIQUES, 2005).

Embora a dinâmica de ocupação no Cerrado não tenha sido homogênea em toda sua extensão, sem dúvida as especificidades ambientais, o fomento das políticas de integração nacional e o desenvolvimento de tecnologias amplamente difundidas para o aproveitamento agropecuário do bioma, em pouco tempo, levaram às áreas pertencentes ao Cerrado, a serem incorporadas à produção agrícola brasileira (EMBRAPA CERRADOS, 2002), resultando em rápidas mudanças na cobertura e uso da terra.

Lahsen *et al.* (2016, p. 6) chamam a atenção para a falta de atenção e valorização do Cerrado frente aos demais biomas brasileiros: “o declínio de 55% nas taxas de desmatamento na Amazônia, no período entre 2010-2014 é reconhecido internacionalmente”, enquanto os aumentos nas perdas de vegetação nativa do Cerrado, correspondente a 41%, no decorrer do mesmo período, passaram despercebidos.

Atualmente, o Cerrado é a principal região do Brasil em termos de produção de grãos (SANO, 2019), sendo responsável por 52% da produção brasileira de soja (CARNEIRO FILHO; COSTA, 2016) e 12% da produção global da oleaginosa (FAO, 2015).

Originalmente, o Cerrado sul-mato-grossense abrangia uma área de 21,6 milhões de hectares, o que correspondia a 61% do território estadual. Em 2008, restavam apenas 27,4% da cobertura vegetal de cerrado no estado (BRASIL, 2009).

Como um dos usos mais rentáveis da terra, a cultura da soja tem sido um dos principais produtos impulsionadores do desmatamento especulativo (TRASE, 2018). Para Carneiro Filho e Costa (2016), há uma forte tendência de intensificação da pecuária em áreas específicas, que acabam liberando áreas menos produtivas, representando uma oportunidade para o agronegócio expandir a produção de soja, em áreas previamente ocupadas por pastagens.

Esse é o cenário que pode ser observado no estado: áreas do território sul-mato-grossense em que, até pouco tempo, destinavam-se à criação extensiva de gado bovino, atualmente são grandes produtoras de *commodities*. Um dos motores para essa mudança foi a produção de soja, que teve um incremento de mais de 1,8 milhão de hectares em termos de área no estado, nos últimos 40 anos.

## Referências

- BRASIL. **Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados**. Brasília, DF: MMA/IBAMA/PNUD, 2009.
- CARNEIRO FILHO, A.; COSTA, K. **The expansion of soybean production in the Cerrado: paths to sustainable territorial occupation, land use and production**. São Paulo: Agroicone / INPUT, 2016.
- EMBRAPA CERRADOS. **II Plano Diretor Embrapa Cerrados 2000-2003**. Brasília, 2002.
- Food and Agriculture Organization – FAO. **FAO Global Statistical Yearbook**. [s.l.] Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em: 20 mai. 2019.
- HENRIQUES, R. P. B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma Cerrado. In: SCARIOT, A. (Org.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- LAHSEN, M.; BUSTAMANTE, M. M. C.; DALLA-NORA, E. L. **Undervaluing and Overexploiting the Brazilian Cerrado at Our Peril**. Environment: Science and Policy for Sustainable Development. v. 58, n. 6, p. 4–15., nov. 2016. <https://doi.org/10.1080/00139157.2016.1229537>

PORTO-GONÇALVES, C. W. Formação sócio-espacial e a questão ambiental no Brasil. In: BECKER, B. K.; CHRISTOFOLETTI, A.; DAVIDOVICH, F. R.; GEIGER, P. P. (Orgs.). **Geografia e meio ambiente no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora Hucitec / Annablume, 2002.

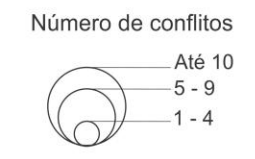
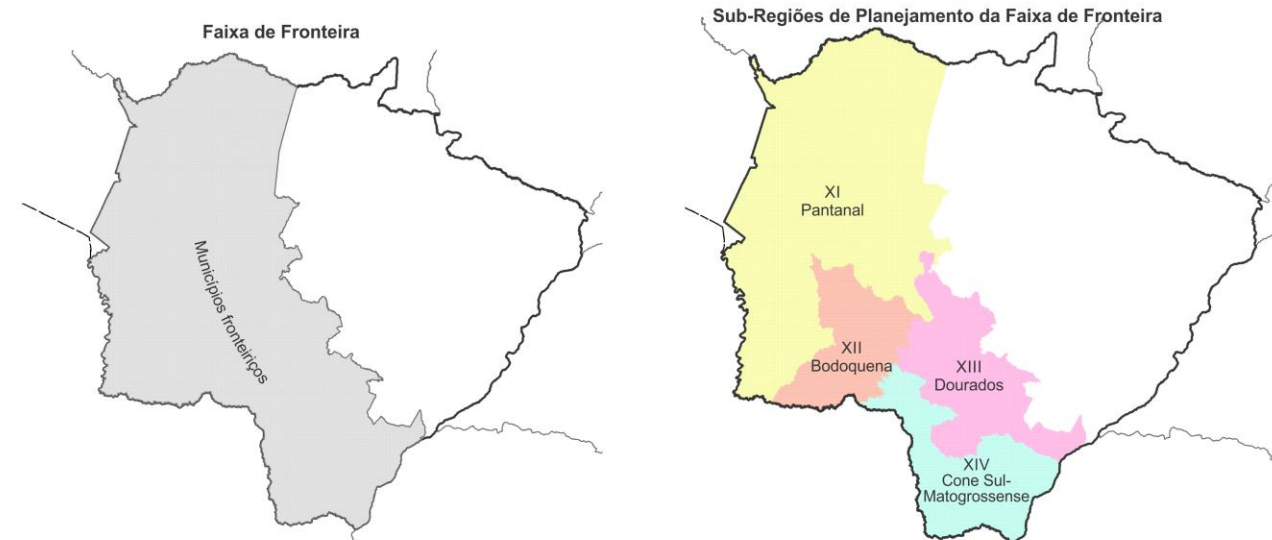
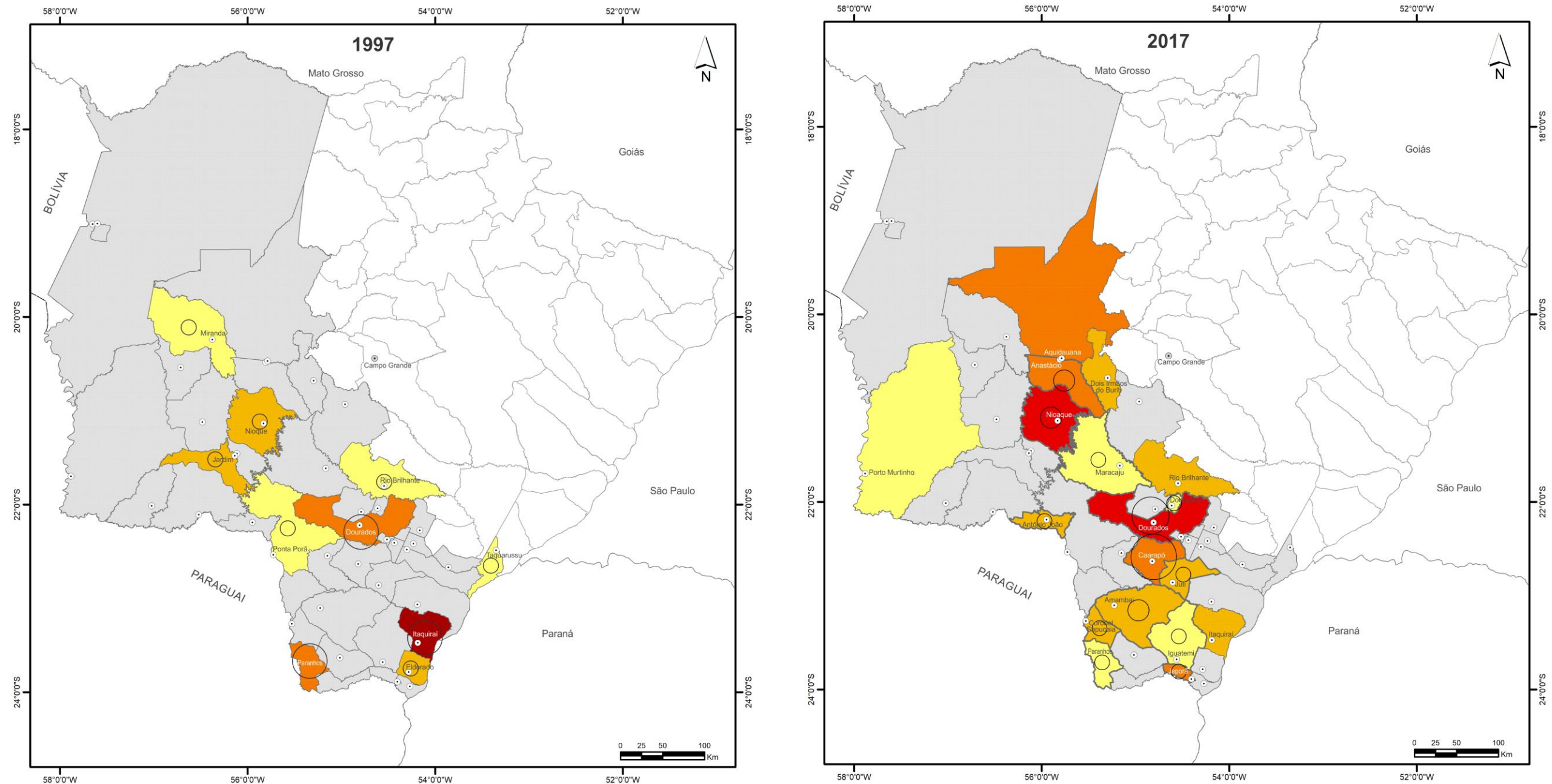
SANO, E. E. Bioma Cerrado: agricultura no Cerrado brasileiro, histórico e desafios da agricultura ambientalmente sustentável. In: VILELA, E. F.; CALLEGARO, G. M.; FERNANDES, G. W. (Orgs.). **Biomas e agricultura: oportunidades e desafios**. Rio de Janeiro: Vertente edições, 2019, 304 p.

TRASE. **Anuário Trase 2018 - Sustentabilidade das cadeias de produção: risco de desmatamento na exportação de soja brasileira**. Transparência para Economias Sustentáveis, Instituto Ambiental de Estocolmo e Global Canopy, 2018. Disponível em: <https://yearbook2018.trase.earth/>. Acesso em: 10 mar. 2019.



# Conflitos por terra em número e área no Mato Grosso do Sul em 1997 e 2017

PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



**Sistema de Projeção UTM**  
Datum: Sirgas 2000

**Fonte da base de dados**  
Comissão Pastoral da Terra - CPT  
"Conflitos no Campo Brasil" 1997 - 2017

DOUTORADO/ 2021  
Dinâmicas territoriais na fronteira de Mato Grosso do Sul / Brasil e Paraguai: a produção da commodity soja para exportação e suas consequências socioambientais

Organização: Patricia Silva Ferreira (2019)  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva



A faixa de fronteira de Mato Grosso do Sul com o Paraguai é a região que mais concentra comunidades indígenas no estado; ademais a região sul é um dos centros mais expressivos de assentamentos rurais do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST). Paralelamente, foram estas as áreas mais atingidas pelas políticas fundiárias e pelo avanço do agronegócio. A combinação dos diferentes interesses desses atores sociais foi e ainda é fator determinante para acirrar os conflitos e intensificar os impactos neste território.

Os conflitos relacionados às populações indígenas, bem como os referentes à questão agrária, estão diretamente relacionados aos processos históricos de ocupação do estado. Nesse processo, o Estado foi o principal ator, já que as políticas conduzidas pelo governo nacional com o objetivo de povoar a região, assim como desenvolvê-la, permitiu a posse e a concentração fundiária, suscitando disputas de toda ordem nesse território.

No estado de Mato Grosso do Sul, nos últimos 25 anos, boa parte das áreas indígenas foram recuperadas de fazendas, outras áreas foram identificadas e, com exceções, demarcadas, mas sem posse definitiva, impedida por ações legais que demoram anos para serem resolvidas judicialmente. Nesse contexto, a ocupação real da área já reconhecida como terra indígena é muito precária. Simultaneamente, continua o processo de desmatamento e destruição ambiental das áreas, tanto as que foram incorporadas legalmente ao patrimônio dessas populações como, ainda em maior grau, as áreas demarcadas como posse dos fazendeiros, transformando o território dessas populações tradicionais em latifúndios de monocultivos para agroexportação (GRÜNBERG, 2011).

Com a falta de alternativas para exploração da terra pelos indígenas, pois os solos empobrecidos necessitam de correção com calcário e adubos devido às seguidas queimadas, as comunidades ficam vulneráveis ao arrendamento de suas terras para pecuaristas e agricultores (PEREIRA, 2010), ou ainda resistem aos vários processos de reintegração de posse, pois são territorializados em uma pequena área de seu *tekoha*<sup>10</sup> reivindicado (MOTA, 2017).

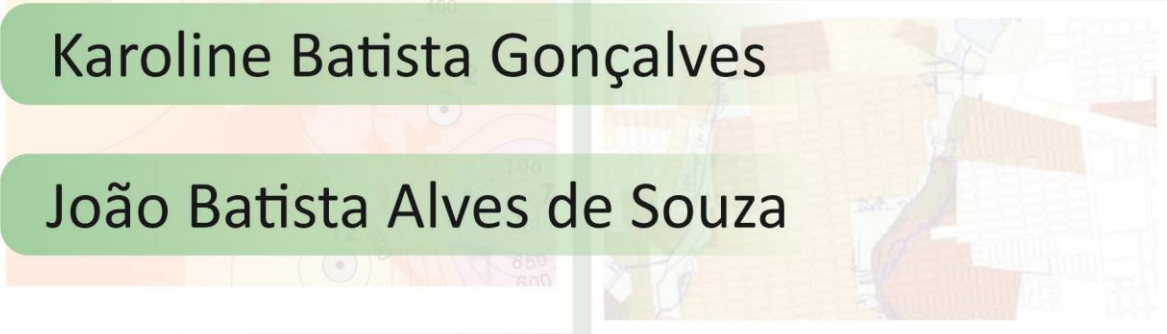
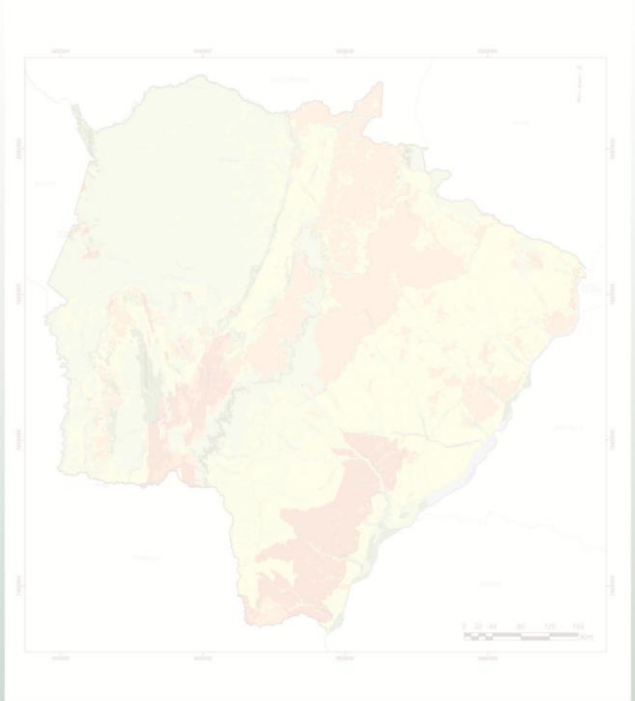
A prática indigenista oficial e a presença determinante de empresas agropecuárias, bem como da agroindústria de soja e cana-de-açúcar no Mato Grosso do Sul, ocasionaram uma situação de penúria e exclusão social (GRÜNBERG, 2011), agravada pelo racismo crescente (MOTA, 2017).

## Referências

GRÜNBERG, G. **Devastação e novos horizontes na paisagem guarani**. In: RICARDO, B.; RICARDO, F. (Orgs). Povos indígenas no Brasil 2006/ 2010. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

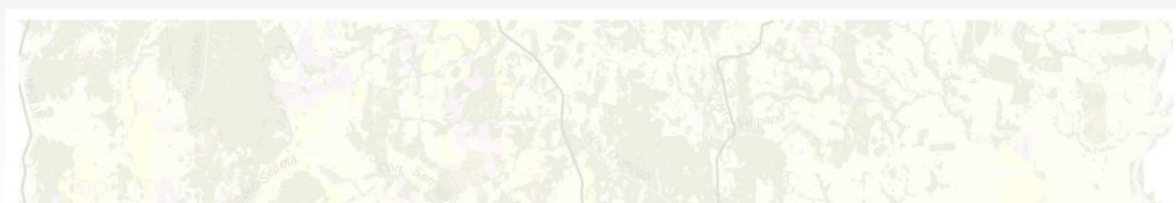
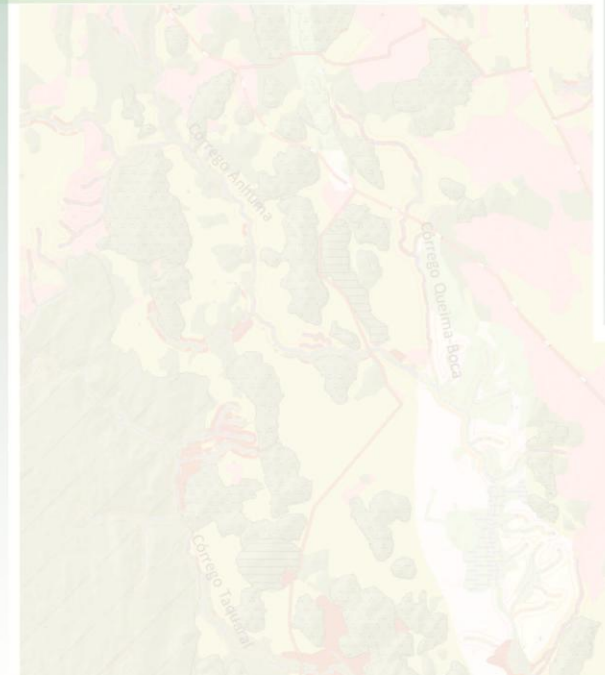
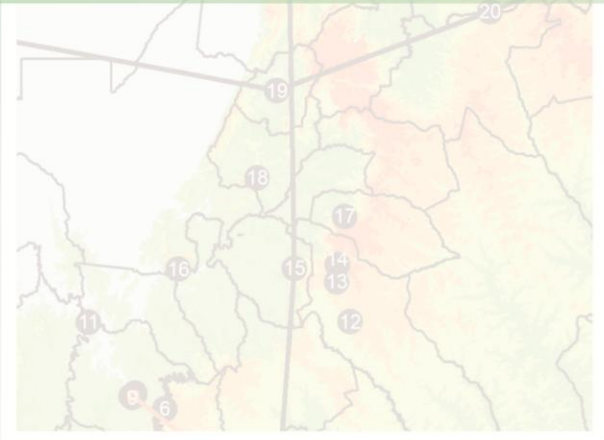
MOTA, J. G. B. **Territórios, multiterritorialidades e memórias dos povos guarani e kaiowá: diferenças geográficas e as lutas pela des-colonialização na reserva indígena e nos acampamentos-tekoha- Dourados/ MS**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

<sup>10</sup> Definido pelos indígenas como “lugar onde realizamos nosso modo de ser” ou comunidade (GRÜNBERG, 2011, p. 685).



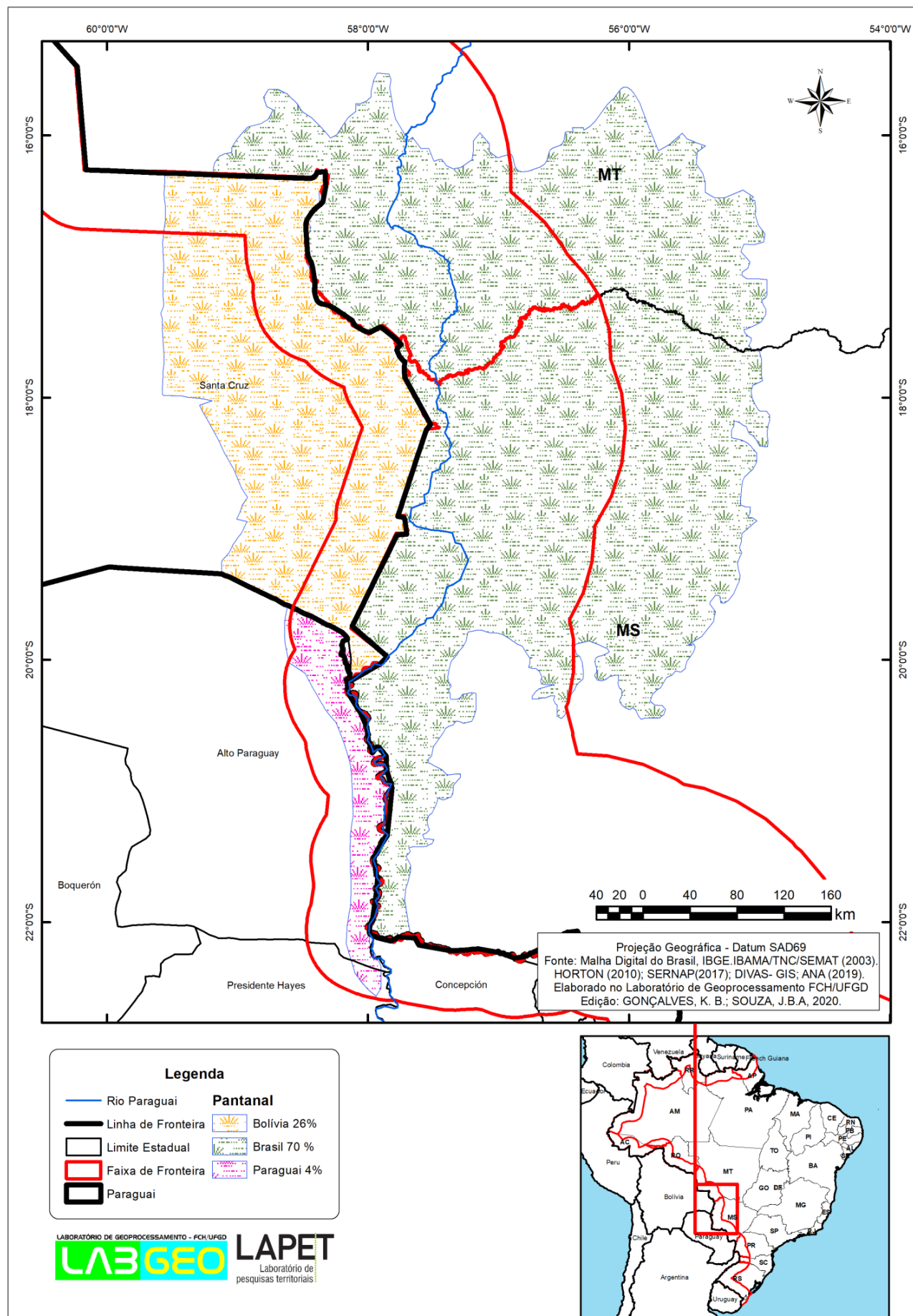
# Representações Cartográficas

- Área do Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai)
- Sub-regiões do Pantanal Brasileiro
- Outras gentes pantaneiras no Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai)



# Área do Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai)

KAROLINE BATISTA GONÇALVES E JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



A presente produção cartográfica advém de parte das reflexões produzidas na tese de doutorado *Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai) e as áreas protegidas: da produção de territórios às iniciativas de conservação*, cujo objetivo central era o de identificar como as áreas protegidas instituídas na zona de fronteira do Pantanal Transfronteiriço produzem novos territórios e, partindo dessa análise, como pensar em conservação para esse ambiente. A tese foi defendida em novembro de 2020, no Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGG) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)<sup>11</sup>.

O mapa expressa a totalidade do Pantanal Transfronteiriço, mostrando toda a sua extensão, que permeia a Bolívia, o Brasil e o Paraguai. Para chegar a uma porcentagem da área desse ambiente em cada país, levamos em conta dados das fontes: Bolívia – SERNAP (2017) e El Diario Economico (2015), Brasil – Malha Digital do Brasil – IBGE (2017), Paraguai – Horton (2010). Tendo em vista tais informações acerca da dimensão do Pantanal em cada país, consideramos a área da seguinte forma: Brasil 70% (área de 150.355 km<sup>2</sup>), Bolívia 26% (área de 53.320 km<sup>2</sup>) e Paraguai 4% (área de 8.520 km<sup>2</sup>).

No mapa encontra-se o Rio Paraguai que, por sua vez, compõe a Bacia do Prata, com 3.100.000 km<sup>2</sup>. Tem suas nascentes nas encostas da Serra dos Parecis, ao Norte, seguindo em direção ao Sul até Corumbá, onde toma o rumo Sudeste até Porto Esperança e, depois, a direção Sudoeste até a confluência do Rio Negro; a partir desse ponto, segue para o Sul até a confluência do Rio Apa. Os principais tributários do Rio Paraguai são, em sua margem direita, os rios Jauru, Cabaçal e Sepotuba e, na margem esquerda, os rios São Lourenço (com o afluente Piquiri), Taquari, Negro e Miranda (com seu afluente Aquidauana) e mais ao Sul, o Rio Apa (IBAMA/TNC/GASMAT, 2003, p. 41).

A linha de fronteira foi evidenciada no mapa, porque permite que o estado faça uso do controle e da fiscalização, pois é ela que vai determinar até onde a soberania de cada país se faz presente. Essa linha vai adquirindo significados e funções. Assim, podemos elencar: a função legal, que delimita uma área no interior, onde prevalece o conjunto de instituições e normas jurídicas que regulam a sociedade; a função de controle, que visa inspecionar os homens, os bens e o controle da informação; e, por fim, a função fiscal, que engloba a política econômica e o protecionismo, uma vez que, na maioria das vezes, também conta com as funções ideológicas e militares.

Devido à sua posição geográfica, histórica e geológica, o Pantanal acaba incorporando elementos de três biomas distintos: a Floresta Amazônica (noroeste), o Cerrado (leste) e a Savana Estépica Chaquenha (sudoeste). Ao mesmo tempo, é possível encontrar espécies da Caatinga, bioma genuinamente brasileiro, o qual provavelmente ocupou uma área mais ampla no território nacional no pleistoceno tardio. O Pantanal é um lugar de contrastes e de mudanças, geograficamente localizado em uma encruzilhada de três grandes biomas, cujos limites avançam e recuam com as flutuações climáticas.

Quanto aos aspectos apresentados acerca da totalidade da área do Pantanal, assimilamos que este pode ser visto como uma conexão entre o Cerrado brasileiro, o Chaco boliviano e paraguaio e a Amazônia, pois esse ambiente acaba tornando-se um elo para os demais. Outro aspecto importante é que os três países que o abarcam, reconheceram em nível internacional vários títulos, dos quais podemos elencar: no Brasil, o título Reserva do Patrimônio Mundial e Sítio RAMSAR (Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas), conferidos à área do Parque Nacional Pantanal Mato-grossense em (1993) e Reserva da Biosfera Mundial (2000)<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/2444>. Acesso em: 10 nov. 2020.

<sup>12</sup> Informações obtidas por meio do Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense em IBAMA/ TNC/GASMAT (2003).

No Paraguai, ele foi declarado como Sítio RAMSAR (1994) e Reserva da Biosfera del Chaco (2001)<sup>13</sup>. Na Bolívia, recebeu o título de Sítio RAMSAR (2002)<sup>14</sup>.

Por sua localização privilegiada e estratégica, o Pantanal torna-se berço de um conjunto de relações culturais, econômicas, políticas e sociais, marcadas pelas particularidades de cada país, bem como pela área de fronteira. Assim, o Pantanal é o resultado de um processo natural e, ao mesmo tempo, engloba processos históricos distintos. Posto isso, o mapa permite observar a totalidade do Pantanal Transfronteiriço, bem como a porção desse ambiente em cada um dos países que o compõe.

### Referências

GONÇALVES, K. B. **Pantanal Transfronteiriço (Bolívia- Brasil- Paraguai) e as Áreas Protegidas**: Da produção de territórios as iniciativas de conservação. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados- MS, 2019.

HORTON, Emily Y. **Gran Pantanal Paraguay**. Asociación Guyra Paraguay: 2010.

IBAMA/ TNC/GASMAT. **Plano de Manejo Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/plano-de-manejo.html>. Acesso em 14 fev. de 2020.

IBGE. **Malha Digital do Brasil**, 2017.

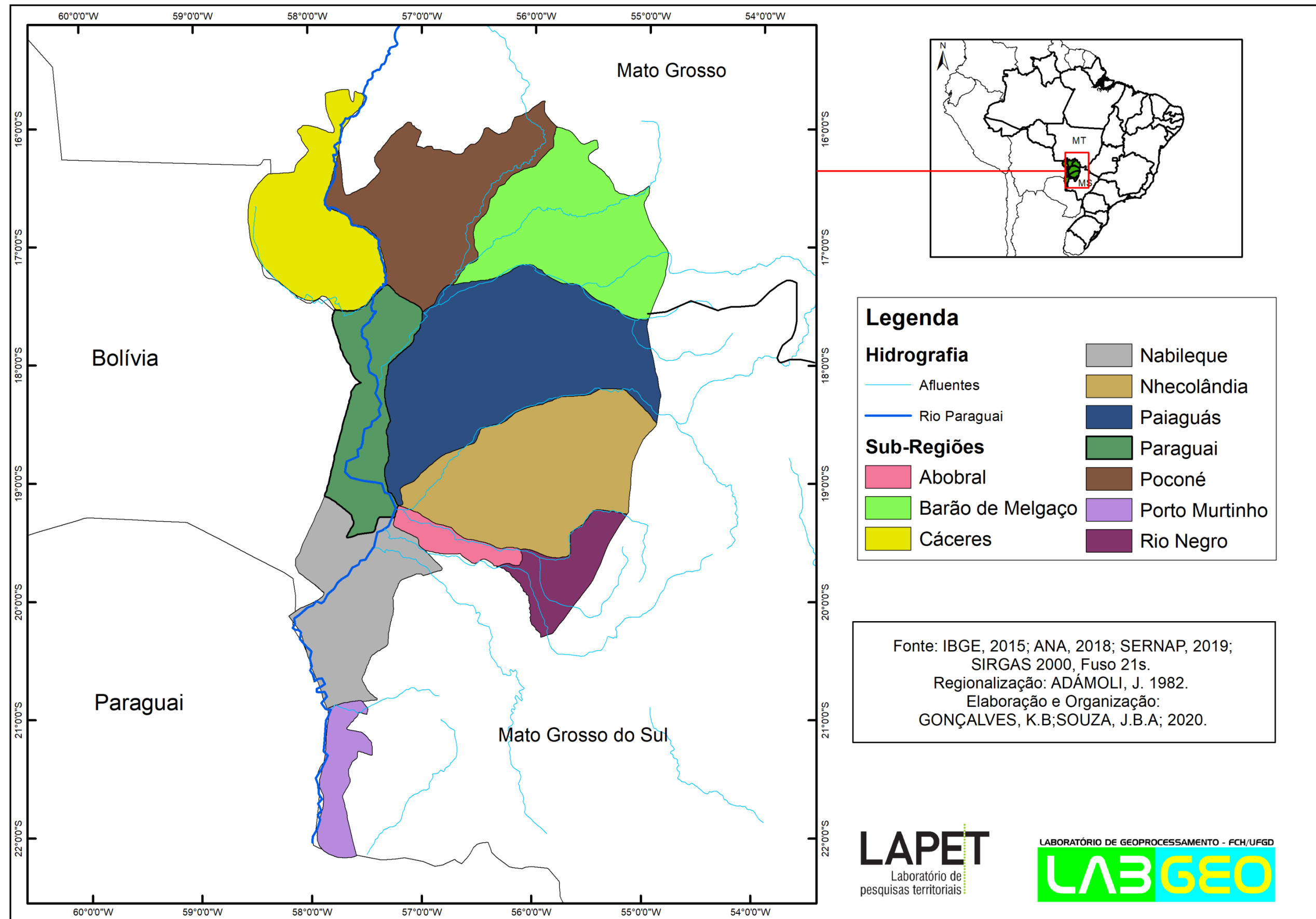
SERNAP. **Áreas Protegidas de Bolivia. 2016**. Disponível em: <http://sernap.gob.bo/wp-content/uploads/2018/07/Areas-protegidas-de-Bolivia.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2020.

<sup>13</sup> Consultar a Lei paraguaia n.º 352/1994 “que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como habitat de aves acuáticas” e o Decreto paraguaio n.º 13. 202/2001 “por el cual se declara la Reserva de Biosfera del Chaco localizada en el departamento de Alto Paraguay y el departamento de Boquerón.

<sup>14</sup> Lei boliviana n.º 2357, de 7 de mayo de 2002, “que aprueba la Convención RAMSAR”.

## Sub-regiões do pantanal brasileiro

KAROLINE BATISTA GONÇALVES E JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



O Pantanal brasileiro possui uma extensão de aproximadamente 150.355 km<sup>2</sup> (IBGE, 2004), e está localizado na região Centro-Oeste nos estados de Mato Grosso (MT) e Mato Grosso do Sul, e ocupa 1,76% da área total do território brasileiro. Adámoli (1982) propõe uma subdivisão do Pantanal, tendo em consideração elementos fitogeográficos e hidrológicos. As delimitações adotadas pelo autor são consistentes, por usarem diferentes parâmetros físicos e bióticos de grande importância no Pantanal, como feições de relevo, drenagem, solo e vegetação, por meio de sensoriamento remoto de grande potencialidade. Dessa forma, as sub-regiões são:

1. **Abobral:** agrega uma área dos municípios de Aquidauana e Corumbá, no MS.
2. **Barão de Melgaço:** integra uma área dos municípios de Itiquira, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, no MT.
3. **Cáceres:** abrange uma área dos municípios de Cáceres e Lambari D'Oeste, no MT.
4. **Nabileque:** abarca uma área dos municípios de Corumbá, Porto Murtinho e Miranda, no MS.
5. **Nhecolândia:** engloba uma área dos municípios de Rio Verde de Mato Grosso, Aquidauana e Corumbá, no MS.
6. **Paiaguás:** incorpora uma área dos municípios de Sonora, Coxim e Corumbá, no MS.
7. **Paraguai:** localiza-se no oeste do Pantanal e agrega os municípios de Poconé, no MT e Corumbá e Ladário, no MS.
8. **Poconé:** compreende uma área dos municípios de Cáceres, Poconé, Nossa Senhora do Livramento, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, no MT.
9. **Porto Murtinho:** localiza-se apenas no município de Porto Murtinho, no MS.
10. **Rio Negro:** contempla uma área dos municípios de Aquidauana e Miranda, no MS.

Ao observarmos as sub-regiões apresentadas pelo mapa, podemos evidenciar que sete municípios do estado do Mato Grosso abarcam o Pantanal: Barão de Melgaço, Cáceres, Itiquira, Lambari D'Oeste, Nossa Senhora do Livramento, Poconé e Santo Antônio do Leverger. Já no Mato Grosso do Sul, oito municípios ocupam o restante da área do Pantanal: Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ladário, Miranda, Porto Murtinho, Rio Verde de Mato Grosso e Sonora.

Silva e Abdon (1998) apontam que os municípios que possuem a maior área do seu território no Pantanal são: Barão de Melgaço (99,2%), Corumbá (95,6%) e Poconé (80,3%). Além disso, as cidades que mais contribuem para a formação da área do Pantanal são: Corumbá (44,74%), Poconé (10,21%), Cáceres (10,11%) e Aquidauana (9,36%). As maiores regiões do Pantanal são: Paiaguás (19,6%), Nhecolândia (19,48%), Barão de Melgaço (13,15%) e Poconé (11,63%). A menor sub-região é a do Abobral, com apenas 2,05% da área.

O mapa permite observar as sub-regiões do Pantanal brasileiro, delimitadas a partir do uso das feições de relevo, drenagem, solo e vegetação. Desta forma, é possível observar os municípios que abarcam cada sub-região bem como sua extensão.

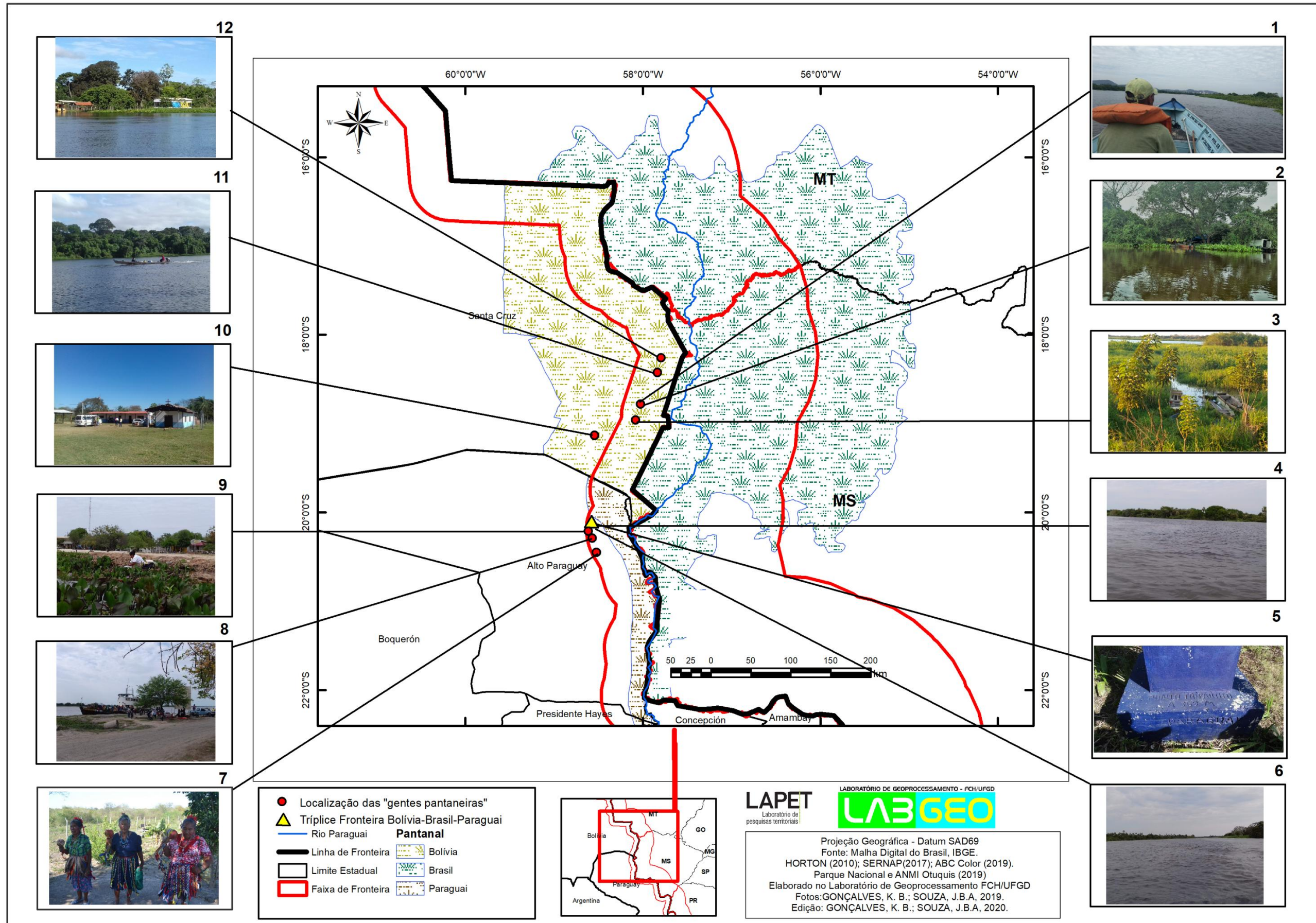
## Referências

- ADÁMOLI, J. **O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados;** discussão sobre o conceito de complexo do Pantanal. In: Congresso Nacional da Sociedade de Botânica do Brasil, 32, Teresina. Anais. Teresina, Universidade Federal do Piauí, 1982; p.109-119.
- GONÇALVES, K. B. **Pantanal Transfronteiriço (Bolívia- Brasil- Paraguai) e as Áreas Protegidas:** Da produção de territórios as iniciativas de conservação. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados- MS, 2019.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas.** Localização: Rio de Janeiro. Ano: 2004.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Bioma: Pantanal – Conservação e Uso Sustentável 2012.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/pantanal/conservacao-e-uso-sustentavel>. Acesso em: 07 de novembro de 2020.

SILVA, João dos Santos V. da; ABDON, Myrian de Moura. **Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões.** Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, vol. 33, número especial, p. 1703-1711, out. 1998.

# Outras gentes pantaneiras no Pantanal Transfronteiriço (Bolívia-Brasil-Paraguai)

KAROLINE BATISTA GONÇALVES E JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA





Durante as pesquisas de campo realizadas no Pantanal Transfronteiriço, entre os anos de 2017 e 2019, identificamos que essas gentes pantaneiras possuem uma relação de dependência com esse ambiente e, muitas vezes, vivenciam um processo de invisibilidade social, pois não estão diretamente ligadas às atividades produtivas desenvolvidas ali. Esse mapa apresenta imagens de onde estão localizados esses sujeitos, bem como a multiplicidade de territorialidades que eles produzem no Pantanal Transfronteiriço.

Na imagem 2, evidenciamos a prática da pesca pelo pescador da Comunidade Quilombola Ribeirinha Família Ozório (AQUIRRIO), que está localizada a 10 Km da fronteira com a Bolívia e foi fundada por Miguel Ozório, neto de escravos. A trajetória da Família Ozório sempre esteve ligada ao Rio Paraguai, desde a chegada deles no início da década de 1960, à Ilha de Chané e Porto São Pedro. Essa trajetória seguiu sempre o ciclo das águas do Rio Paraguai, ou seja, nos períodos das cheias a família era obrigada a se mudar de lugar, alterando sua trajetória sempre de acordo com a densidade de drenagem do Rio Paraguai, conforme aponta a Ata n.º 1/2010, de criação da Associação da Comunidade Quilombola Família Ozório. As imagens 1 e 3 revelam a existência da área apontada como Ilha do Pescador e identificada pelo INCRA como Gleba 2; a comunidade reivindica a titulação desse território desde 2015, quando iniciou os estudos fundiários pelo INCRA e a realização do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) da mesma.

Enquanto a comunidade quilombola não tem acesso à terra, outro fator tem aumentado significativamente a vulnerabilidade social de seus moradores. Nos últimos anos, as atividades de pesca têm diminuído gradativamente com o aumento das práticas turísticas na região; sendo assim, está cada vez mais difícil para os ribeirinhos terem acesso ao pescado. Eles têm que buscar o seu sustento a quilômetros de distância do núcleo familiar, localizado na área periurbana de Corumbá, conforme apontam as imagens 1, 2 e 3.

Na imagem 4, temos a matriarca da Família Quilombola Campos Correia. Durante a visita técnica, a quilombola apontou as áreas de encostas e risco onde está localizada a maioria das moradias dessa comunidade quilombola. Por seu turno, a imagem 5 retrata a parte interna da Tenda Nossa Senhora da Guia, situada na Comunidade Quilombola Maria Theodora, que representa a resistência da religiosidade de matriz africana entre as gentes pantaneiras. Já nas imagens 6 e 11, identificamos um grupo de assentados do Assentamento Paiolzinho realizando a coleta de mel silvestre da flora pantaneira, no apiário instalado na área rural do município de Corumbá.

Com relação às gentes pantaneiras paraguaias, identificamos a comunidade indígena *Ishir*, conforme mostra a imagem 7. Eles estão instalados em uma área localizada entre a *Bahía Negra* e o *Fuerte Olimpo* e estabelecem uma relação de dependência com o Pantanal, no qual garantem o seu sustento e possuem uma forte ligação cultural com o ambiente.

A imagem 8 apresenta o meio de transporte de pessoas e mercadorias, que percorrem todo o Pantanal paraguaio, trata-se do barco Aquidabán, que parte às terças-feiras de *Concepción-PY* chegando a *Bahía Negra-PY* às sextas-feiras. Na imagem é possível perceber sua chegada a *Bahía Negra*, bem como o desembarque de pessoas e mercadorias.

A imagem 9 revela a relação de dependência que os moradores de *Bahía Negra* possuem com o Pantanal, pois nela é possível identificar uma senhora lavando roupas no Rio Paraguai. Na imagem 10, apresentamos a comunidade boliviana *Chalera Warnes*, que vive na zona de amortecimento do Parque Nacional e ANMI Otuquis. Os moradores dessa comunidade, em sua maioria, trabalham nas atividades ligadas à extração do minério de ferro no *Cerro Mutún*, também localizado próximo ao parque.

Por fim, a imagem 12 mostra os ribeirinhos que formam a Comunidade Paraguai Mirim, localizada em Corumbá. Tendo a pesca e a caça de iscas como principais atividades econômicas, eles estabelecem uma relação de dependência com o Pantanal, que lhes garante o sustento. Além disso, o acesso à comunidade e o deslocamento estão condicionados às águas do Rio Paraguai.

Portanto, ao analisarmos essas “gentes pantaneiras”, evidenciamos que, devido à sua condição social e relação de dependência com esse ambiente, elas acabam sendo tratadas como outros grupos sociais, mas não como “gentes pantaneiras”, classificação essa que tradicionalmente tem sido atribuída aos grupos de poder que desenvolvem atividades econômicas na região.

#### Referências

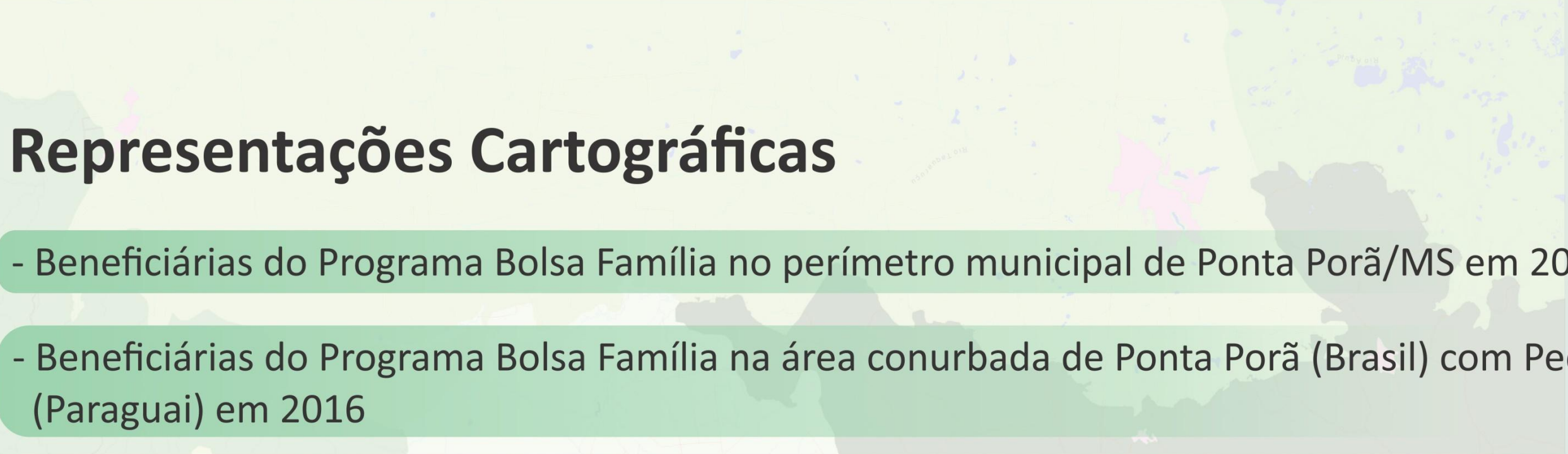
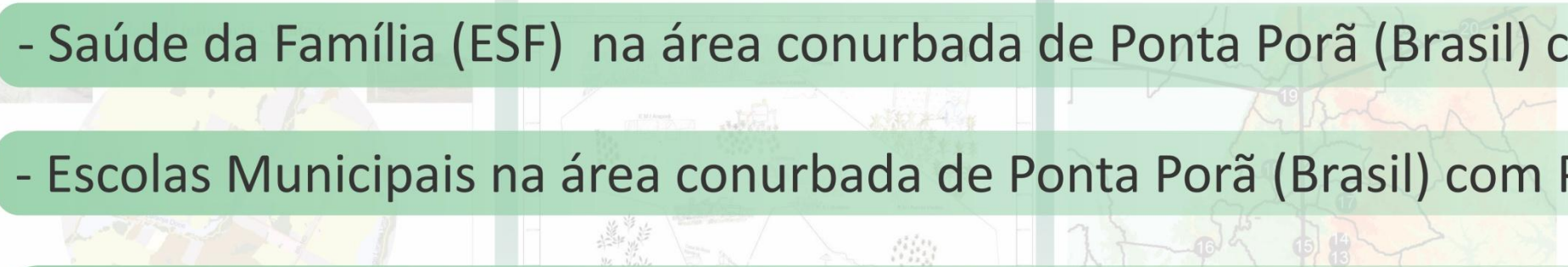
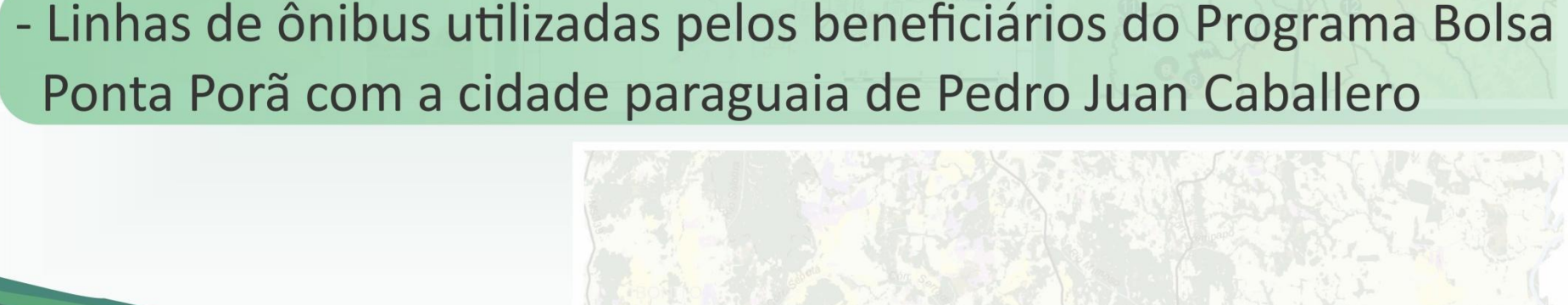
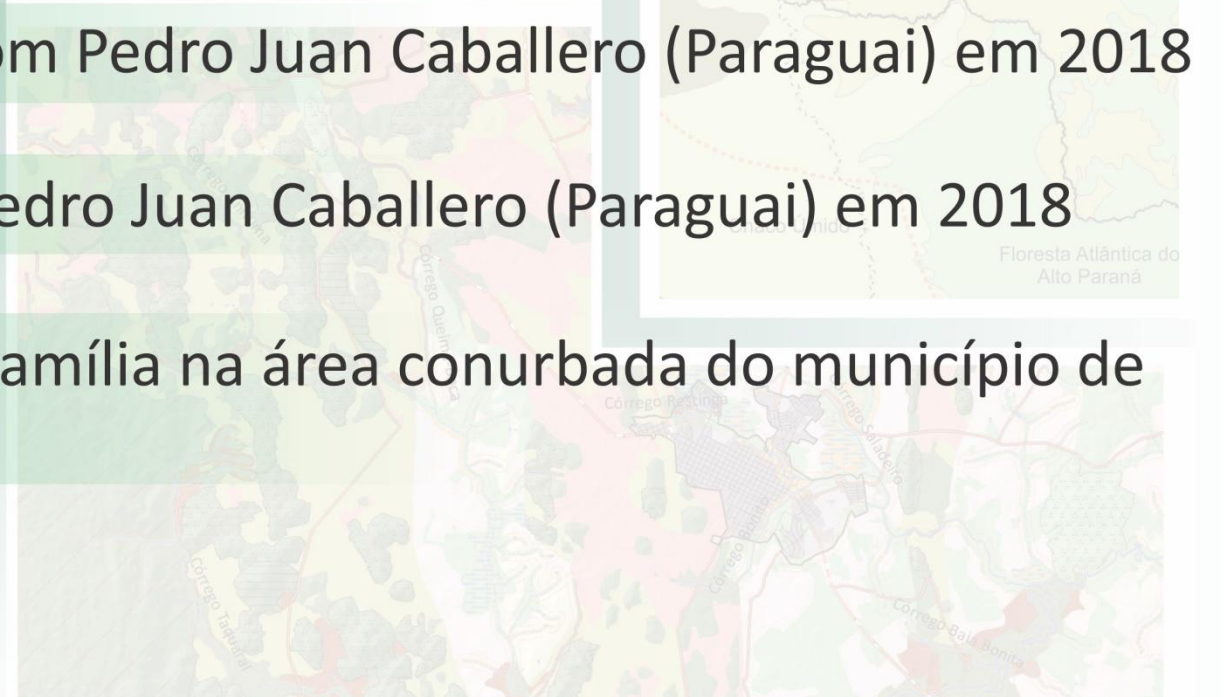
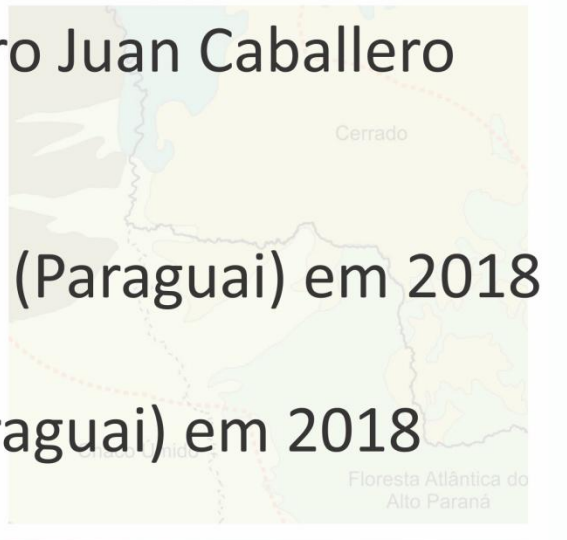
GONÇALVES, K. B. **Pantanal Transfronteiriço (Bolívia- Brasil- Paraguai) e as Áreas Protegidas: Da produção de territórios as iniciativas de conservação.** Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados- MS, 2019.

SOUZA, João Batista Alves de; GONÇALVES, Karoline Batista. **O Pantanal Transfronteiriço Bolívia- Brasil- Paraguai e as gentes pantaneiras: a invisibilidade social no contexto socioambiental.** In: HELD, Thaisa Maria Rodrigues; BOTELHO, Tiago Resende (Orgs.). *Direito socioambiental: e a luta contra-hegemônica pela terra e território na América Latina.* São Paulo: Liber Ars, 2020.



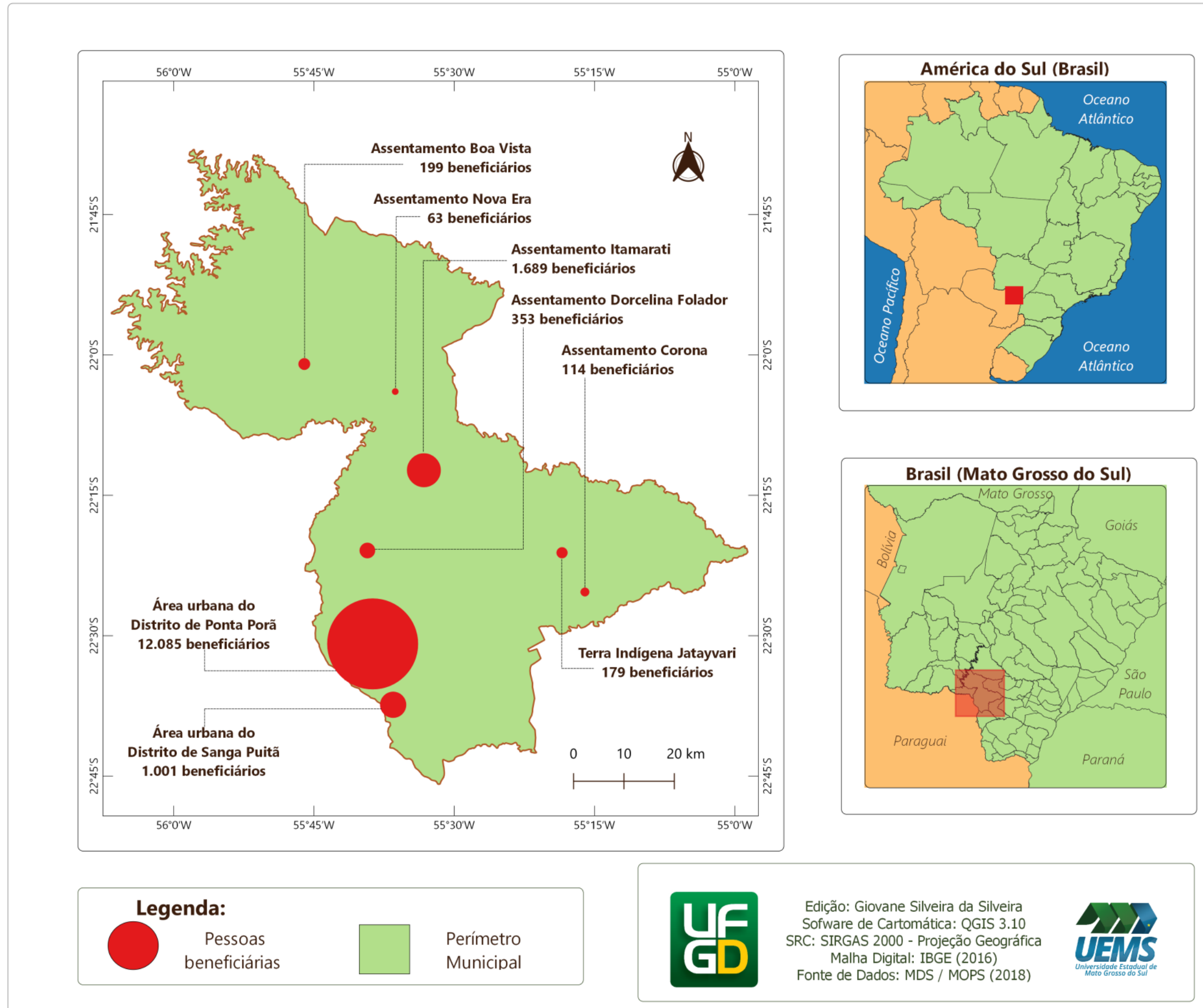
Giovane Silveira da Silveira

## Representações Cartográficas

- Beneficiárias do Programa Bolsa Família no perímetro municipal de Ponta Porã/MS em 2016
  - Beneficiárias do Programa Bolsa Família na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2016
  - Saúde da Família (ESF) na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018
  - Escolas Municipais na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018
  - Linhas de ônibus utilizadas pelos beneficiários do Programa Bolsa Família na área conurbada do município de Ponta Porã com a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero
- 
- 
- 
- 
- 

# Beneficiárias do Programa Bolsa Família no perímetro municipal de Ponta Porã (MS) em 2016

GIOVANE SILVEIRA DA SILVEIRA



O presente produto cartográfico tem como objetivo mostrar a distribuição espacial do quantitativo de pessoas beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF), no perímetro municipal de Ponta Porã no ano de 2016. Para atingir tal intento, foram utilizados arquivos do tipo *shapefiles* disponíveis no setor de Geociências do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especificamente no subitem malhas digitais do item gestão do território. Já os dados, foram extraídos a partir de Mapas Estratégicos para Políticas de Cidadania (MOPS), vinculado ao Ministério da Cidadania do Brasil. Além do mapa principal, o produto cartográfico também apresenta dois mapas de referência referentes à localização do município de Ponta Porã. O primeiro mapa de referência de localização está no canto superior direito e situa o Brasil (na cor verde) em relação aos demais países da América do Sul (na cor laranja), com os quais possui limites fronteiriços e uma quadrícula vermelha que faz referência ao município de Ponta Porã, além de apontar os oceanos a leste (Atlântico) e a oeste (Pacífico), que banham o sul do continente americano. Já o segundo mapa de referência de localização à direita, apresenta o recorte territorial dos setenta e nove municípios de Mato Grosso do Sul, com destaque para o município de Ponta Porã, o qual está em uma quadrícula vermelha com cinquenta por cento de transparência, na porção sudoeste da referida Unidade da Federação. Ainda sobre este segundo mapa de localização, pode-se visualizar as Unidades da Federação que são vizinhas de Mato Grosso do Sul e também os países com os quais o Brasil divide áreas de fronteira. É possível notar que o município de Ponta Porã faz parte da fronteira brasileira com a República do Paraguai. No mapa principal, à esquerda do produto cartográfico, é perceptível que existem diversos locais que dispõem de beneficiários do PBF, sendo os seguintes: duas áreas urbanas, cinco assentamentos e uma terra indígena. A área urbana é aquela que concentra maiores números de beneficiários. Todavia, uma das áreas de assentamento, o Assentamento Itamarati, possui um quantitativo de beneficiários do PBF que supera, em muito, o número de beneficiários da área urbana de Sanga Puitã. De forma inegável a concentração majoritária de beneficiários PBF encontra-se na área urbana do distrito de Ponta Porã. A representação gráfica do quantitativo de beneficiários PBF foi obtida por meio do uso de círculos proporcionais ao número de beneficiários, com o uso do recurso Diagramas do programa de Geoprocessamento QGIS. Vale destacar que este foi o software *Open Source* (código aberto) utilizado em todo o processo de confecção do produto cartográfico, desde a criação dos diagramas até a formatação do *layout* da arte final. O Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) utilizado foi o SIRGAS 2000, em projeção geográfica, na qual destaca-se que o perímetro municipal de Ponta Porã está nos paralelos 21º Sul e 22º Sul, com os meridianos 55º Oeste e 56º Oeste. Este mapa faz parte da Tese de Doutorado defendida por Silveira (2019), no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) da Faculdade de Ciências Humanas (FCH), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Na mencionada tese, o presente mapa serviu para justificar a área de estudo do Distrito de Ponta Porã, devido não somente ao maior quantitativo de beneficiários, conforme indicado pelos diagramas, mas também por sua proximidade geográfica com o país vizinho, a República do Paraguai.

### Referências

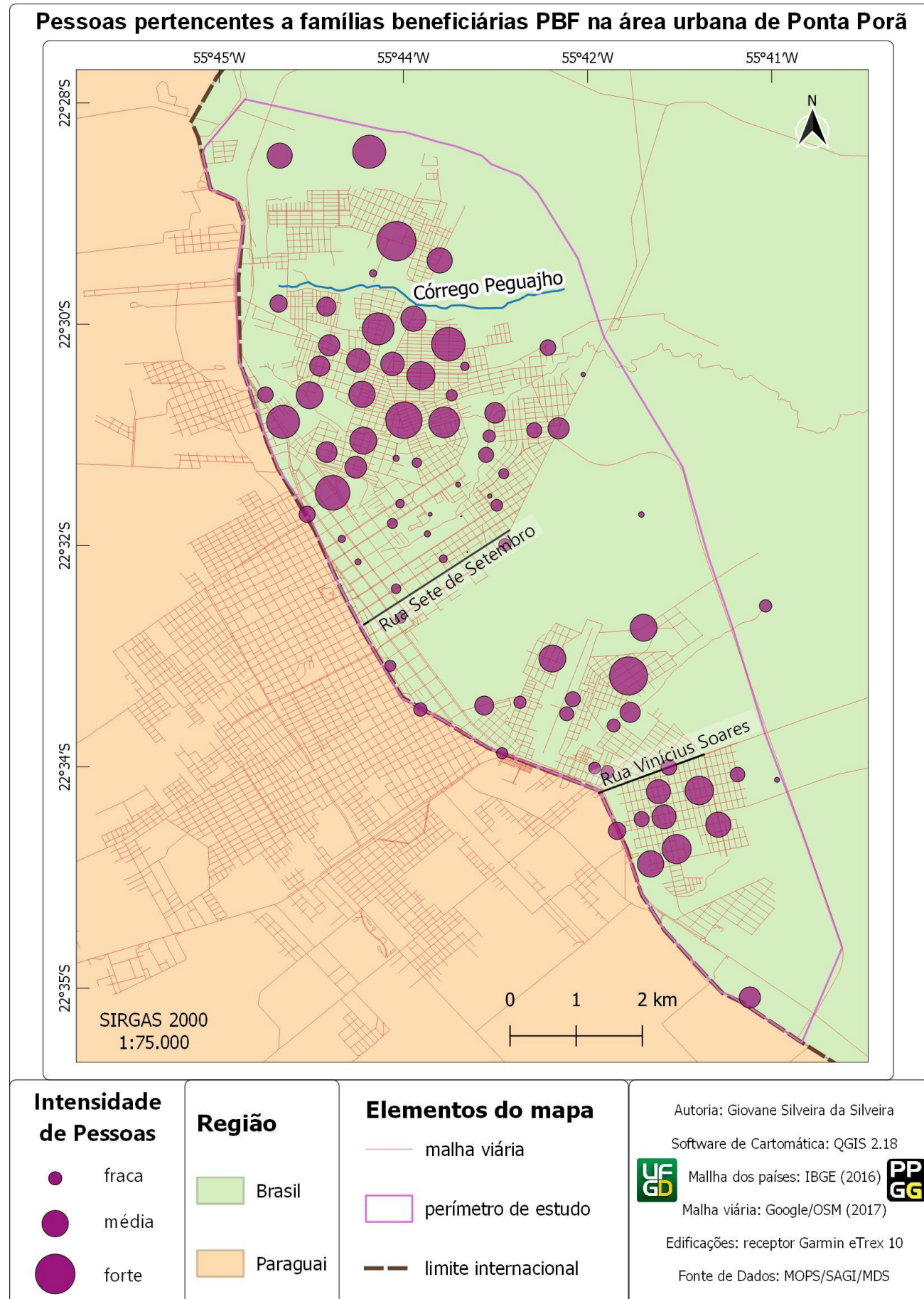
IBGE. **Malha Municipal**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 fev. 2018.

QGIS Development Team, 2018. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>

SILVEIRA, Giovane Silveira da. **O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS**. 2019. 255 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGG), Faculdade de Ciências Humanas (FCH), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4132/1/GiovaneSilveiradaSilveira.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2020.

## Beneficiárias do Programa Bolsa Família na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2016

GIOVANE SILVEIRA DA SILVEIRA



No presente produto cartográfico objetiva-se realizar uma representação da distribuição espacial do quantitativo de pessoas beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF), no perímetro urbano do distrito de Ponta Porã em Mato Grosso do Sul. No mapa consta a distribuição espacial dos beneficiários PBF na área conurbada de Ponta Porã. Com o uso da malha viária de transporte urbano, obtida por meio do recurso *Open Street Map* da Google, tem-se o arruamento da área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai). Por meio de tal malha viária, percebe-se o nível de integração entre as duas unidades e a justificativa de serem consideradas cidades gêmeas e também conurbadas. Para a confecção da distribuição espacial dos beneficiários PBF, foram utilizados dados provenientes da plataforma digital Mapas Estratégicos para Políticas de Cidadania (MOPS). Nesta plataforma, os dados estão distribuídos por setores censitários, conforme a organização territorial estipulada no e para o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Depois de coletados os dados, e alocados nos respectivos arquivos *shape*, também, provenientes do IBGE, especificamente do setor de Geociências na área de malhas digitais da organização do território, foi confeccionado o mapa com o uso do software de geoprocessamento QGIS. Foi possível averiguar que a concentração de beneficiários do Programa Bolsa Família é mais expressiva nas extremidades da área urbana, principalmente no extremo norte. Nesta área, acima do Córrego *Peguajho*, está o residencial *Kamel Saad*, que se trata de um loteamento destinado a abrigar famílias, que antes se encontravam em aglomerados urbanos irregulares.

### REFERÊNCIAS

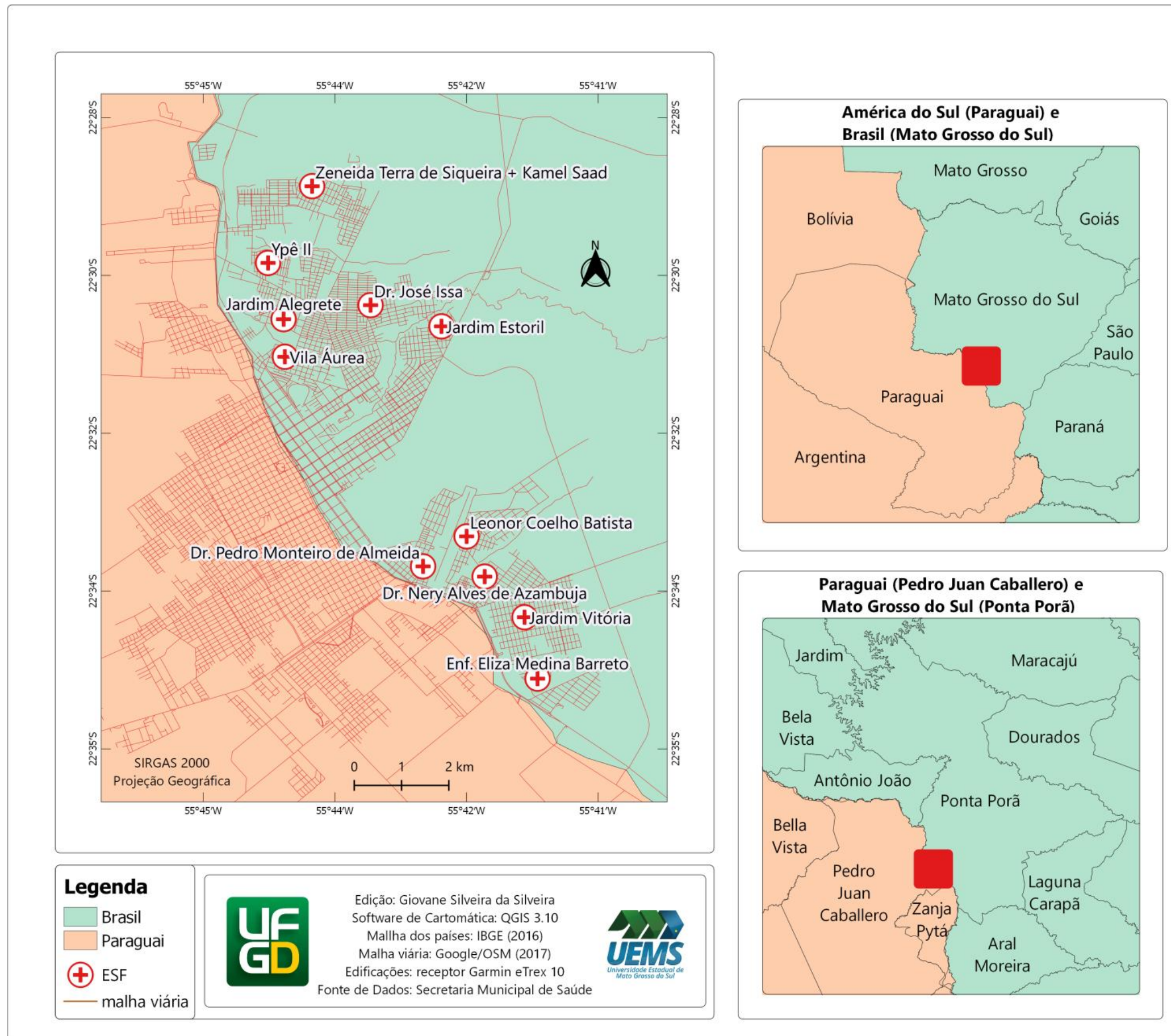
IBGE. **Malha Municipal**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 fev. 2018.

QGIS Development Team, 2018. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>

SILVEIRA, Giovane Silveira da. **O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS**. 2019. 255 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGG), Faculdade de Ciências Humanas (FCH), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4132/1/GiovaneSilveiradaSilveira.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

# Estratégia Saúde da Família (ESF) na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018

GIOVANE SILVEIRA DA SILVEIRA



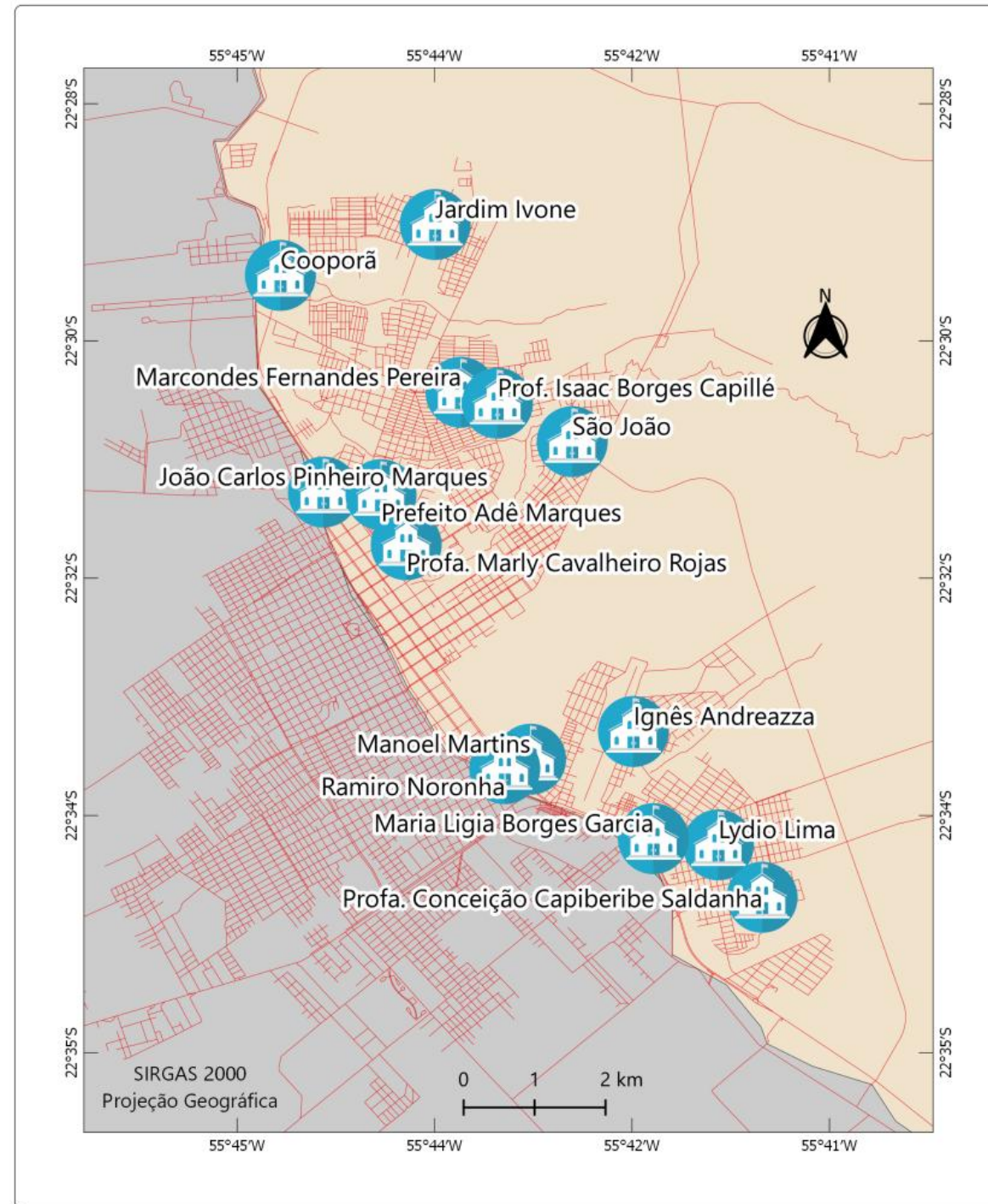
O produto cartográfico em questão tem como meta apresentar as unidades públicas de saúde, também denominadas de Estratégias Saúde da Família (ESF), na área conurbada de Ponta Porã, com a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero. No trabalho são apresentados três mapas, sendo que aquele que se encontra à esquerda é o mapa principal e os dois menores, que estão situados à direita, tem como objetivo auxiliar o leitor em localizar a área conurbada de Ponta Porã (Brasil), com Pedro Juan Caballero (Paraguai). O primeiro mapa à direita apresenta a localização da República do Paraguai, e seus vizinhos: Bolívia, Argentina e Brasil. Os estados brasileiros referenciados são Mato Grosso, Goiás, Paraná e Mato Grosso do Sul, com destaque para este último. No limite entre o estado de Mato Grosso do Sul e a República do Paraguai está uma quadrícula na cor vermelha, que faz referência à localização do município de Ponta Porã. Já o segundo mapa, à direita, traz os distritos da República do Paraguai: *Bella Vista*, *Pedro Juan Caballero* e *Zanja Pytá*. No que diz respeito ao lado brasileiro, tem-se o município de Ponta Porã e seus vizinhos. O detalhe está na quadrícula vermelha que indica a localização da área de conurbação internacional entre Ponta Porã (Brasil), com Pedro Juan Caballero (Paraguai). O mapa principal, à esquerda, traz a localização de cada unidade pública de saúde no ano de 2018 para a área conurbada do município de Ponta Porã. A fim de obter a localização georreferenciada de cada unidade de saúde, foi realizado o procedimento descrito a seguir. Primeiro o autor do trabalho visitou a Secretaria Municipal de Saúde de Ponta Porã munido de documentação em que se identificava como acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), em nível de doutorado, da Faculdade de Ciências Humanas (FCH) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Após dialogar com os técnicos da referida secretaria e explicar os objetivos da pesquisa que estava realizando, entregou uma solicitação por escrita na qual requisitava a quantidade de estratégias saúde da família e seus respectivos endereços físicos. Após a avaliação do pedido por parte da secretaria, e depois de alguns dias de espera, houve uma devolutiva da solicitação. De posse do endereço completo de cada unidade pública de saúde, as informações foram utilizadas em um aparelho do tipo popularmente reconhecido por GPS automotivo. E, assim, foi possível localizar presencialmente cada uma das Estratégias Saúde da Família, na área conurbada de Ponta Porã. É evidente que existem outras estratégias no referido município como, por exemplo, na área rural (Assentamento Itamarati), terra indígena (Jatayvari) e outras áreas urbanas, como a de Sanga Puitã e Cabeceira do Apa. Mas, para atender o objetivo da pesquisa, foram realizados trabalhos de campo com foco na área de conurbação internacional. Ao encontrar cada uma das Estratégias da Saúde da Família foram registradas as coordenadas geográficas de latitude e longitude com o uso de um receptor portátil do Sistema Global de Navegação por Satélite, ou *Global Navigation Satellite System* (GNSS), da marca Garmin, e modelo eTrex 10. Os pontos de localização das Estratégias Saúde da Família foram georreferenciados no Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) WGS 84 e salvos no próprio receptor GNSS. Após o trabalho de campo, passou-se para o trabalho de gabinete, no qual tais pontos de localização foram transferidos para o software de geoprocessamento *open source*, QGIS. Neste, as coordenadas foram alteradas para o padrão brasileiro, o SIRGAS 2000, adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especificamente em seu setor de Geociências. Neste foram obtidos os *shapefiles* utilizados para confeccionar os três mapas que constam no presente produto cartográfico, os quais foram acessados no subitem malhas digitais do item organização do território. O que percebe-se pelo mapa, é uma distribuição quase que equânime no quantitativo de Estratégias Saúde da Família, na parte sul e norte da área conurbada. Uma explicação para a área central apresentar-se desprovida de tais unidades, estaria no fato de que em tal se concentram os serviços privados de saúde, e também por nela estar localizado o Hospital Regional. Ora, enquanto as Estratégias Saúde da Família contemplam serviços básicos, o Hospital Regional está para serviços de média e alta complexidade. Para este são encaminhados os pacientes que foram diagnosticados nas Estratégias Saúde da Família, como sujeitos que precisam ser submetidos a diagnósticos e tratamentos mais complicados. Neste sentido, as Estratégias Saúde da Família seriam a porta de entrada para os serviços públicos de saúde.

## Referências

- IBGE. **Malha Municipal**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 fev. 2018.
- QGIS Development Team, 2018. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>
- SILVEIRA, Giovane Silveira da. **O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS**. 2019. 255 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGG), Faculdade de Ciências Humanas (FCH), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4132/1/GiovaneSilveiradaSilveira.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2020.

# Escolas Municipais na área conurbada de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) em 2018

GIOVANE SILVEIRA DA SILVEIRA



**Legenda**

- Brasil
- Paraguai
- Escolas Municipais
- malha viária



Edição: Giovane Silveira da Silveira  
 Software de Cartomática: QGIS 3.10  
 Malha dos países: IBGE (2016)  
 Malha viária: Google/OSM (2017)  
 Edificações: receptor Garmin eTrex 10



Fonte de Dados: Secretaria Municipal de Educação



O município de Ponta Porã apresentava, em 2018, um quantitativo de quinze escolas municipais na área urbana e cinco escolas na área rural, totalizando vinte escolas municipais. Das escolas na área urbana, quatorze estão no distrito de Ponta Porã e uma na área urbana do distrito de Sanga Puitã. Dos 9.493 alunos matriculados em tais escolas, no ano de 2018, um número de 3.437 eram alunos provenientes de famílias beneficiárias do programa social de transferência de renda denominado de Programa Bolsa Família. Tal programa social permite que as famílias cadastradas recebam um valor monetário mensal, desde que cumpra as condicionalidades na área da saúde, assistência social e educação. A condicionalidade da educação para crianças na idade escolar de até 14 anos, majoritariamente matriculadas no ensino fundamental, está na obtenção de frequência escolar, na porcentagem mínima de 85%. No presente produto cartográfico, é possível visualizar as 14 escolas municipais, nas quais existe uma média de aproximadamente 36% de alunos cadastrados no Programa Bolsa Família. Tal mapa é proveniente da tese de doutorado defendida por Silveira (2019) no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) da Faculdade de Ciências Humanas (FCH), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) sob o título de “O Programa Bolsa Família na Fronteira Brasil-Paraguai: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS”. Para obter a localização das referidas unidades escolares apresentadas no produto cartográfico, o autor foi até a Secretaria Municipal de Educação de Ponta Porã munido de uma solicitação escrita em que formalizava o pedido de informação, a respeito do número de escolas municipais e seus respectivos endereços. Após obter a devolutiva da Secretaria Municipal de Educação, e munido do nome e número de rua de cada escola municipal, foi possível inserir tais informações em GPS automotivo a fim de visitar cada unidade escolar. As escolas municipais visitadas foram aquelas que se encontram na área de conurbação internacional do município de Ponta Porã, com a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero. Ao chegar às escolas, utilizou-se de um receptor de sinal do Sistema Global de Navegação por Satélite (*Global Navigation Satellite System – GNSS*), para registrar sua latitude e longitude. Depois de armazenar a localização geográfica de cada unidade escolar municipal na área de conurbação internacional de Ponta Porã com Pedro Juan Caballero, passou-se do trabalho de campo para o trabalho de gabinete. Neste último, o objetivo era o de transferir as coordenadas geográficas do receptor GNSS para o software de geoprocessamento *open source* QGIS. Com este, foi possível alocar os pontos de localização geográfica das escolas junto aos polígonos que representam a área dos territórios de Ponta Porã e Pedro Juan Caballero. Soma-se a isto a malha de linhas que representa o arruamento desta área de conurbação internacional. As fontes de cada um destes elementos cartográficos são informadas e comentadas a seguir. Os pontos georreferenciados de localização das escolas foram obtidos por meio do uso de um receptor GNSS da marca Garmin, modelo eTrex 10. Já a malha viária de arruamento tem sua origem na plataforma digital da Google o *Open Street Map*. Os polígonos que representam o território dos municípios, estados e países foram acessados no setor de Geociências do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especificamente na parte Malhas Digitais da pasta Organização do Território. Por padrão, tanto o receptor GNSS quanto o *Open Street Map*, disponibilizam seus dados no Sistema de Referência de Coordenadas WGS 84. Assim, foi necessário converter tais coordenadas para o Sistema de Referência de Coordenadas SIRGAS 2000 que, por padrão, é o adotado oficialmente no Brasil para a confecção de produtos cartográficos. Da mesma forma, como acontece com outros equipamentos urbanos de uso coletivo, no que se refere àqueles mantidos pelo Estado, a posição geográfica das escolas públicas de ensino fundamental privilegia porções ao norte e ao sul da área de conurbação internacional de Ponta Porã. Uma das explicações, para tal, pode ser assinalada pelo fato de que a parte central da área urbana é aquela em que se concentram os serviços privados de educação. De acordo com Silveira (2019), a proximidade geográfica das escolas municipais de ensino fundamental de Ponta Porã (Brasil) com Pedro Juan Caballero (Paraguai) exerce um efeito gravitacional de atração sobre as famílias brasileiras que residem no território do país vizinho. O fato de estarem situadas em uma área de conurbação internacional tem como resultado a ausência de obstáculos fisiográficos que impeçam o livre acesso às escolas públicas de ensino fundamental por alunos brasileiros residentes na cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero. Todavia, em nenhuma hipótese isso implica na inexistência de outros tipos de obstáculos como, por exemplo, as barreiras burocráticas, dentre as quais, a necessidade de pais de alunos apresentarem comprovante de endereço no território brasileiro e até mesmo barreiras linguísticas, quando a criança é

proveniente de casais em que a mãe é paraguaia e o pai brasileiro. Devido ao fato da mãe ser paraguaia e a família residir em território paraguaio, mesmo o pai sendo brasileiro, muitas crianças que nascem em território brasileiro desenvolvem uma aptidão mais acurada para com os idiomas nacionais do país vizinho, seja o guarani ou espanhol. Mas tal simplificação não é regra na riqueza e diversidade de situações na qual é construído e reproduzido o espaço fronteiriço.

#### Referências

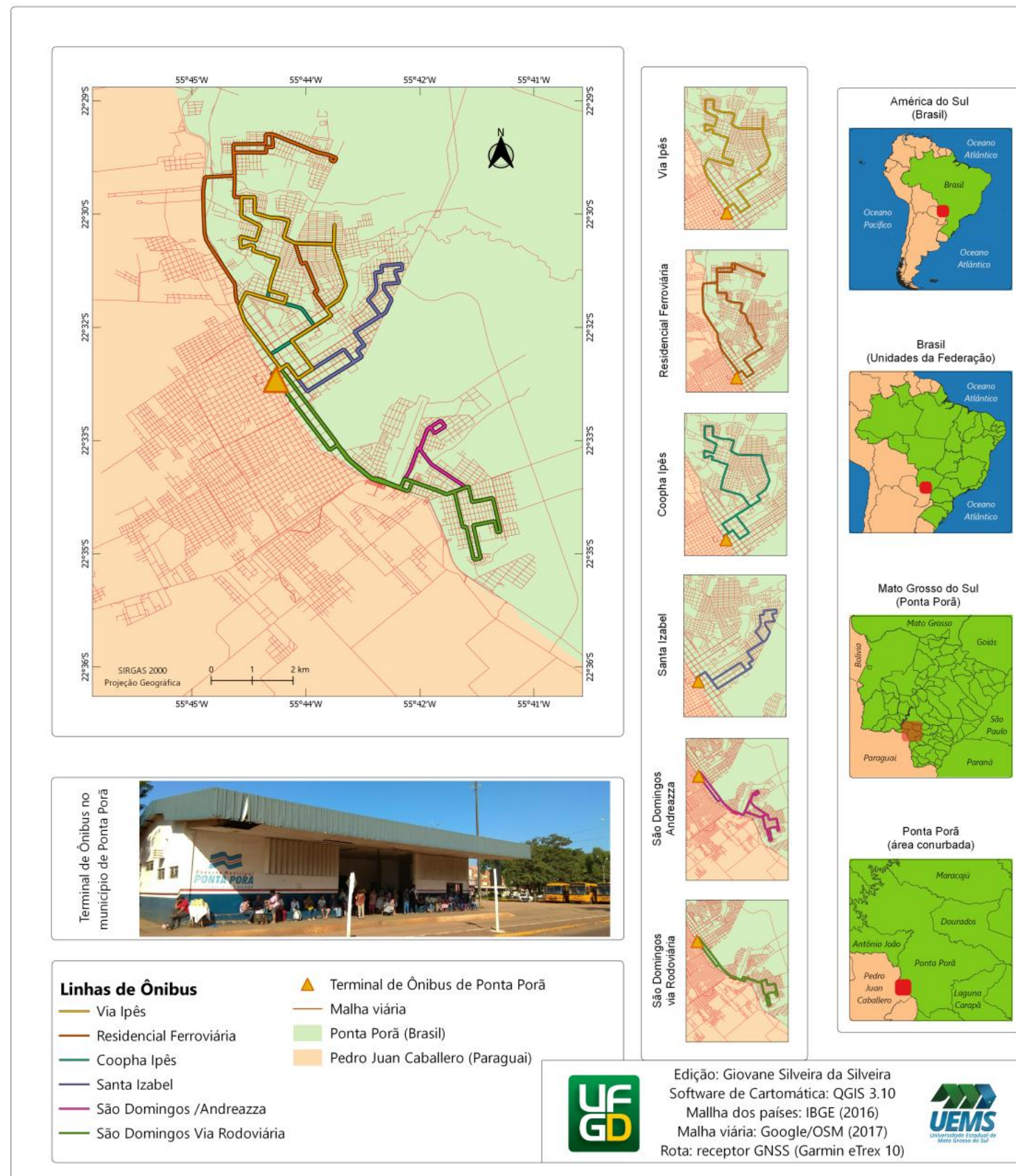
IBGE. **Malha Municipal**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 fev. 2018.

QGIS Development Team, 2018. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>

SILVEIRA, Giovane Silveira da. **O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS**. 2019. 255 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGG), Faculdade de Ciências Humanas (FCH), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4132/1/GiovaneSilveiradaSilveira.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2020.

# Linhas de ônibus utilizadas pelos beneficiários do Programa Bolsa Família na área conurbada do município de Ponta Porã com a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero

GIOVANE SILVEIRA DA SILVEIRA



A tese de doutorado intitulada “O Programa Bolsa Família na Fronteira Brasil-Paraguai: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã”, defendida por Silveira (2019), no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) na Faculdade de Ciências Humanas (FCH), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), utilizou-se do produto cartográfico, cuja descrição segue nos próximos parágrafos. Ora, como o próprio título da tese apresenta, o objetivo da pesquisa foi desenhado com a intenção de compreender e apreender a geografia da vida cotidiana do beneficiário do Programa Bolsa Família, em uma região de fronteira. Dentre os elementos espaciais que estão presentes em tal cotidiano, pode-se citar o transporte urbano coletivo.

O produto cartográfico em questão apresenta, além do mapa principal, também quatro mapas de referência de localização e outros seis mapas que individualizam alguns elementos do mapa principal. Dos quatro mapas de referência de localização da área de estudo, tem-se como primeiro aquele que indica a posição que a área de estudo ocupa na América do Sul. Já o segundo mapa de referência de localização, coluna à direita, situa a área de estudo em relação aos Estados do Brasil. Enquanto que o primeiro mostra que a área de estudo está entre os territórios do Brasil e Paraguai, o segundo situa a área de estudo entre a República do Paraguai e o estado brasileiro de Mato Grosso do Sul, especificamente a porção sudoeste deste. Já o terceiro, traz a divisão do estado de Mato Grosso do Sul, seus municípios e respectivos vizinhos: Bolívia a nordeste, Mato Grosso ao norte, Goiás a nordeste, Paraná a sudoeste, São Paulo a leste, Paraná a sudeste e Paraguai a sudoeste e oeste. Além disso, apresenta uma quadrícula na cor vermelha, que destaca o município em que está a área de estudo. E, por último, o quarto mapa de referência de localização, destaca a área de conurbação internacional, entre o município de Ponta Porã e a cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero. Tal área de conurbação internacional é melhor visualizada no mapa principal, à esquerda do produto cartográfico. Neste, a região na cor laranja destaca a área de Pedro Juan Caballero, e na área de cor verde, a porção do município de Ponta Porã. As áreas na cor verde (Brasil) e na cor laranja (Paraguai) não somente encontram-se por meio da linha de fronteira, mas são costuradas pelo arruamento que atravessa ambos os lados da fronteira, promovendo, dentre outros elementos, a formação de uma área de fronteira que a distingue dos territórios nacionais. Tal área está entre os paralelos 22°29' Sul e 22°36' Sul e os meridianos 55°41' Oeste e 55°45' Oeste.

Constata-se que, à direita do mapa principal, encontram-se seis mapas que individualizam as linhas de transporte coletivo do mapa. Destas, quatro estão para o norte da região de conurbação internacional em Ponta Porã e duas estão para o sul desta área. Para obter tais rotas, o autor do produto cartográfico utilizou-se de um dispositivo receptor de sinais do Sistema Global de Navegação por Satélite (*Global Navigation Satellite System* – GNSS) da marca Garmin e modelo eTrex 10. O autor dirigiu-se até o terminal de transbordo do município de Ponta Porã, o qual é representado pelo triângulo na cor amarela e ativou o receptor GNSS no instante de ingressar no ônibus. O registro e armazenamento dos percursos das linhas de ônibus no receptor GNSS constituiu-se no trabalho de campo, o qual foi sucedido pelo trabalho de gabinete, que teve início por meio da transferência das rotas do receptor GNSS para o software de geoprocessamento QGIS. Neste, foi realizada toda a confecção do produto cartográfico, por meio do uso de, não somente das rotas advindas do receptor GNSS, como também de arquivos *shape* para a representação do território fronteiriço, advindos do setor de Geociências do IBGE, especificamente do item Malhas Digitais, que está na pasta denominada Organização do Território. Já a malha viária de transporte urbano foi obtida da plataforma *Open Street Map* do Google, e o registro fotográfico do terminal de transbordo obteve-se por meio do uso de *smartphone* da marca Xiaomi, modelo Note.

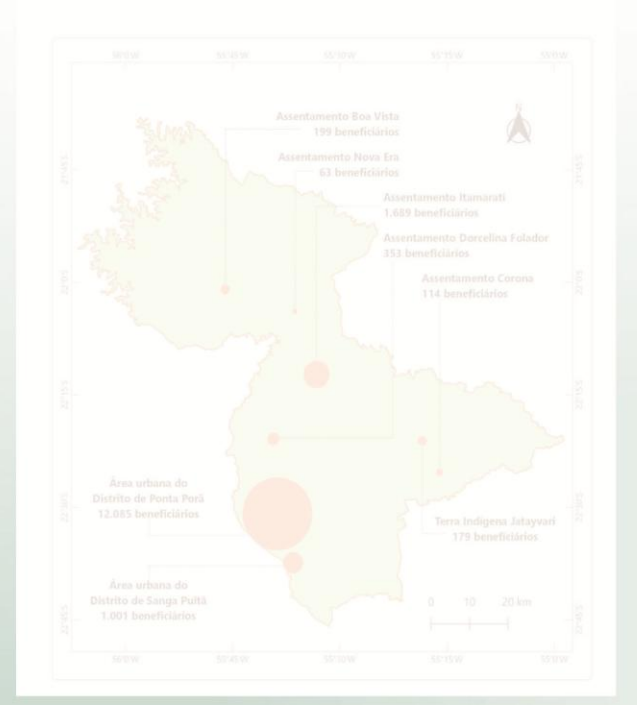
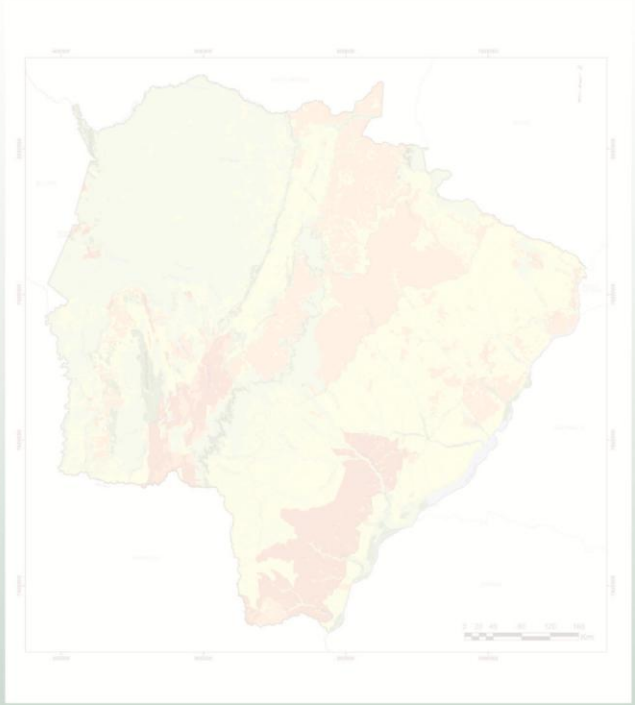
A vida cotidiana do beneficiário do Programa Bolsa Família é composta por uma constelação de fatores, dos quais se destaca o uso do transporte coletivo urbano para deslocar-se dos bairros mais afastados ao comércio, que é realizado no centro da cidade, e, também, para o saque do benefício, tanto na unidade bancária da Caixa Econômica Federal (CEF), quanto nas casas lotéricas. Acrescenta-se a isso o fato de que boa parte da aquisição de produtos domésticos, vestuário e até alimentação, é feita por tais beneficiários no comércio situado na área de conurbação internacional da cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero, o qual é ascendido pelos beneficiários do Programa Bolsa Família, que residem nos bairros de Ponta Porã, via o transporte coletivo urbano apresentado neste produto cartográfico.

### Referências

IBGE. **Malha Municipal**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 fev. 2018.

QGIS Development Team, 2018. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>

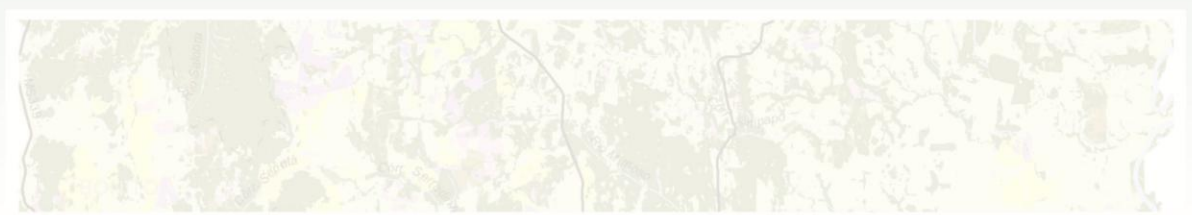
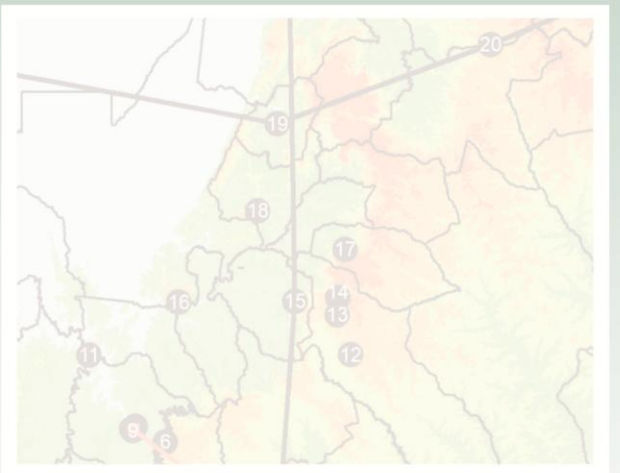
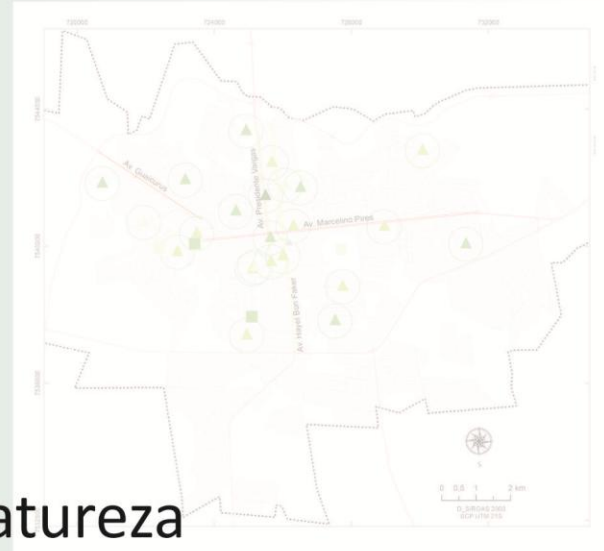
SILVEIRA, Giovane Silveira da. O **PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI**: compreendendo dificuldades e particularidades dos beneficiários no município de Ponta Porã-MS. 2019. 255 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGG), Faculdade de Ciências Humanas (FCH), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4132/1/GiovaneSilveiradaSilveira.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2020.



Charlei Aparecido da Silva

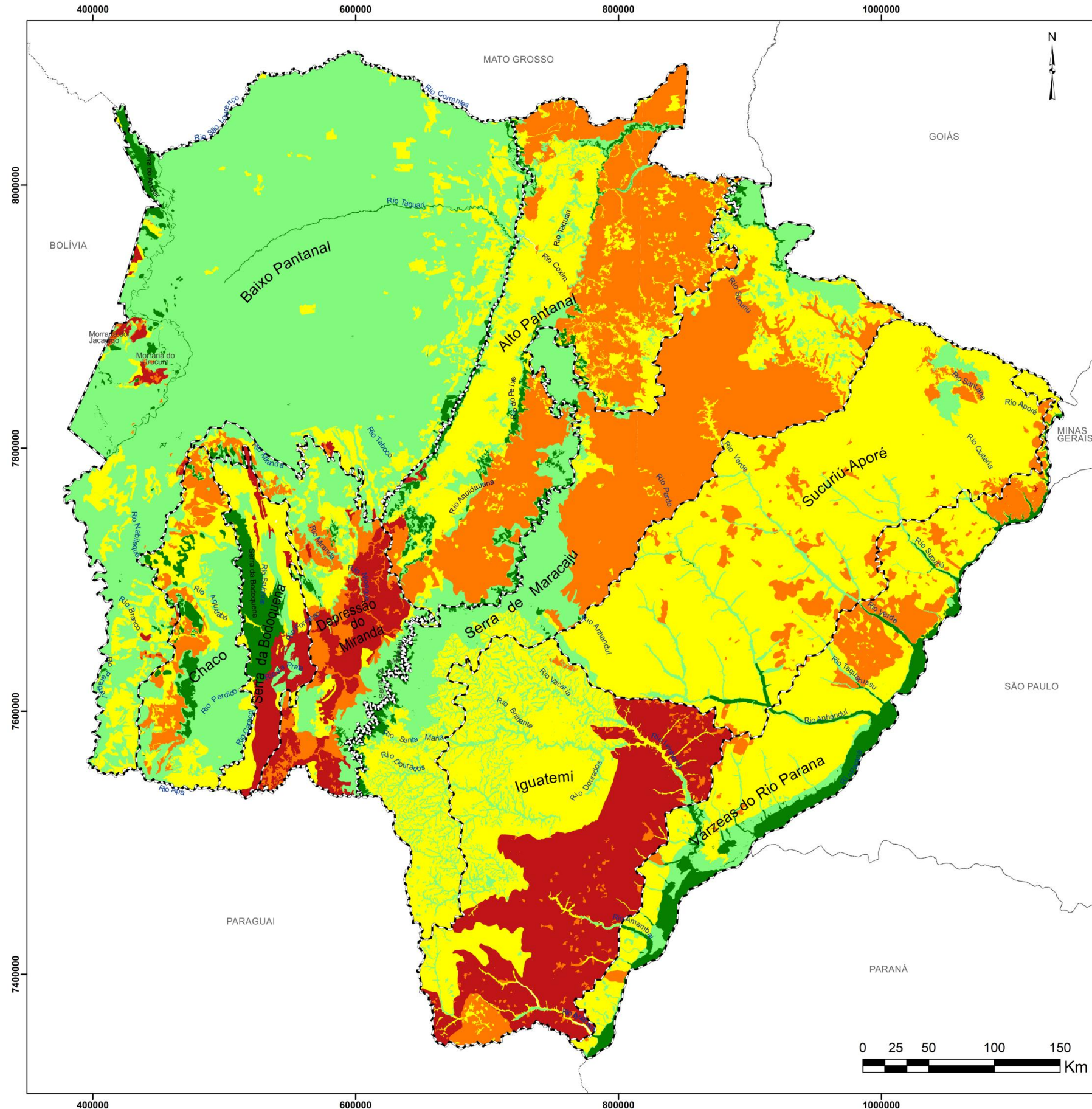
# Representações Cartográficas

- Unidades de paisagem de Mato Grosso do Sul e suas potencialidades para o turismo de natureza
- Zoneamento do turismo de natureza em Mato Grosso do Sul



# Unidades de paisagem de Mato Grosso do Sul e suas potencialidades para o turismo de natureza

FÁBIO ORLANDO EICHENBERG, PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



### LEGENDA

#### I. Convenções Cartográficas

- Limite Internacional
- Limite Estadual
- Limite Municipal
- Limite Unidade de Paisagem
- Rios Principais
- Corpos d'Água

#### II. Classes de Potencialidade

- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa

#### III. Área total das classes de potencialidade

Classes	Área (Km <sup>2</sup> )	Porcentagem
Muito Alta	13.867	4%
Alta	119.865	34%
Média	116.854	33%
Baixa	75.237	21%
Muito Baixa	29.613	8%



Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: Sirgas 2000 - Fuso 21 Sul

#### Fonte da base de dados

Informações temáticas da potencialidade turística das unidades de paisagem do Mato Grosso do Sul obtidas a partir da integração dos mapas de relevo, cobertura vegetal, hidrografia e usos das terras no SIG ArcMap.

DOUTORADO/ 2018

Turismo e turismo de natureza no Mato Grosso do Sul: a proposição de um zoneamento turístico a partir do geossitema

Elaboração: Fábio Orlando Eichenberg (2018)  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Apoio Técnico: Patricia Silva Ferreira



As paisagens do estado de Mato Grosso do Sul há muito evidenciam os processos de uso e ocupação e, conseqüentemente, de transformações resultantes de processos exploratórios que vão desde a retirada da cobertura vegetal original, contaminação das águas superficiais, até a expansão das cidades de forma desordenada. Tais processos derivam de equívocos governamentais e práticas de uso e de ocupação não planejadas, que severa e sucessivamente afetam as condições dos geossistemas e, conseqüentemente, todo o ordenamento paisagístico. Entre essas atividades, podem ser destacadas: agricultura e pecuária, ambas atividades subsidiadas sobremaneira pelos governos federal e estadual ao longo de décadas. Entretanto, o Mato Grosso do Sul detém um significativo potencial paisagístico para a atividade turística. Atividade econômica de agenda positiva, o turismo de natureza é uma atividade sabidamente menos invasiva e conflitiva com o arranjo da paisagem. Sugere-se, a partir dessa cartografia, a tomada de decisão sobre áreas possíveis de serem desenvolvidas economicamente, socialmente, e por meio da paisagem identificada com a atividade turística, a expansão das áreas turísticas no estado, em especial do turismo de natureza, como forma de utilização da paisagem de maneira racional para além das áreas já consolidadas no território. Com isso, acredita-se fazer sentido a proposição de espacializar esses recursos através do processo de zoneamento. No todo, se identificou no Estado de Mato Grosso do Sul um conjunto de unidades de paisagem com características e potenciais distintos para o segmento de turismo de natureza. Tendo em vista a extensão territorial do Estado e, conseqüentemente, a escala do trabalho adotada em 1: 250.000, sua complexidade e os objetivos da subdivisão em unidades de paisagem, um quadro geral foi articulado pelos diferentes atributos sugeridos em relevo, hidrografia e vegetação (uso das terras). Confrontar essas unidades, seus usos e atributos, resultou nessa carta que pode auxiliar no planejamento do turismo de natureza do estado. Ross (2009, p. 58) justifica a importância de “integrar elementos e atributos físicos dos geossistemas analisados tendo em vista o processo de síntese” visto também em outros autores (MONTEIRO, 2001; ROSS, 2009; SOTCHAVA, 1977; TRICART, 1977). Essa análise em síntese, obrigatoriamente deve auxiliar no processo de gestão do território em questão, para estabelecer função econômica à paisagem. Destaca ainda Ross (2009, p. 59) que as “informações integradas devem resultar na identificação de unidades de paisagem formulando seus usos potenciais” [...] orientando as potencialidades dos recursos naturais existentes. Dessa maneira, a potencialidade para uso da paisagem, para o turismo de natureza, evidencia-se como um dos usos possíveis nas unidades definidas. Para fins dessa análise, cada unidade foi delimitada, considerando a paisagem como elemento integrador. Sendo assim, agruparam-se os atributos potenciais para o turismo de natureza como: relevo, vegetação e hidrografia, atribuindo a essas características do geossistema valores percentuais de importância, nas formas de paisagem de cada unidade, tendo em vista a função de facilitar a existência de potencial para o turismo de natureza, como o relevo, fundamental para atividades terrestres, como o rapel, por exemplo. Essa distinção da paisagem, como recurso, está exposta no estudo de Healy (1988) que cita o turismo de natureza como sendo: “o uso de recursos naturais em relativo estado de desenvolvimento, incluindo paisagens cênicas, relevo, cursos d’água, vegetação e vida silvestre”.

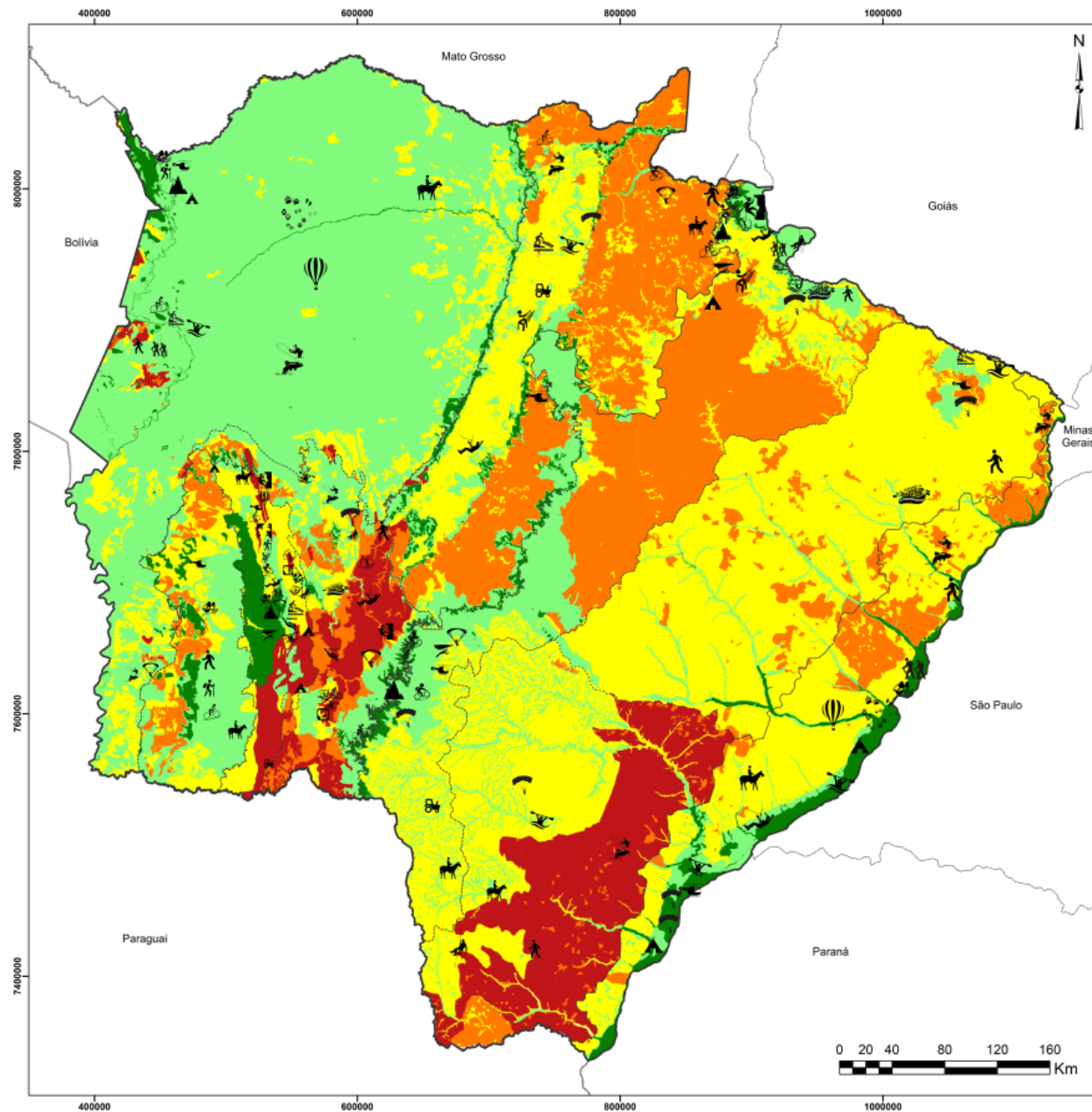
## Referências

- BRASIL. Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR. **Guia brasileiro de sinalização turística**. Brasília: Imprensa Oficial, 2001.
- HEALY, R. G. **Economic considerations in nature-oriented tourism: the case of tropical forest tourism**. North Carolina State University, USA, 1988
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Introdução ao processamento digital de imagens**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2 ed., 2009. 175 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2012. 271 p.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 3 ed., 2013. 171 p.
- LANDSAT OLI 8. **Canais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9**. United States Geological Survey (USGS): Landsat Archive. Disponível em: <http://earthexplores.usgs.gov/> Acesso em 22/11/2016.
- MATO GROSSO DO SUL. **Segmentos turísticos**. Material de divulgação publicado (em inglês, italiano, francês e espanhol). Campo Grande - MS, 2010.
- MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 1, 2009.
- MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 2, 2009.
- MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 3, 2009.
- MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas**: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2001.
- ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- SOTCHAVA, V. B. **Introducción a la doctrina sobre los geosistemas** (em russo), Editorial Nauka, Filial de Sibéria, Novosibirsk, 1978, 318 págs.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. SUPREN/IBGE, Rio de Janeiro, 1977

# Zoneamento do turismo de natureza em Mato Grosso do Sul

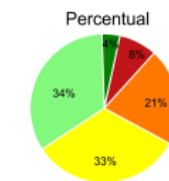
FÁBIO ORLANDO EICHENBERG, PATRICIA SILVA FERREIRA E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



## LEGENDA

### I. Potencialidade turística do Mato Grosso do Sul

Classes	Área (km <sup>2</sup> )
Muito Alta	13.867,64
Alta	119.865,80
Média	116.854,36
Baixa	72.237,96
Muito Baixa	29.613,12



### II. Convenções Cartográficas

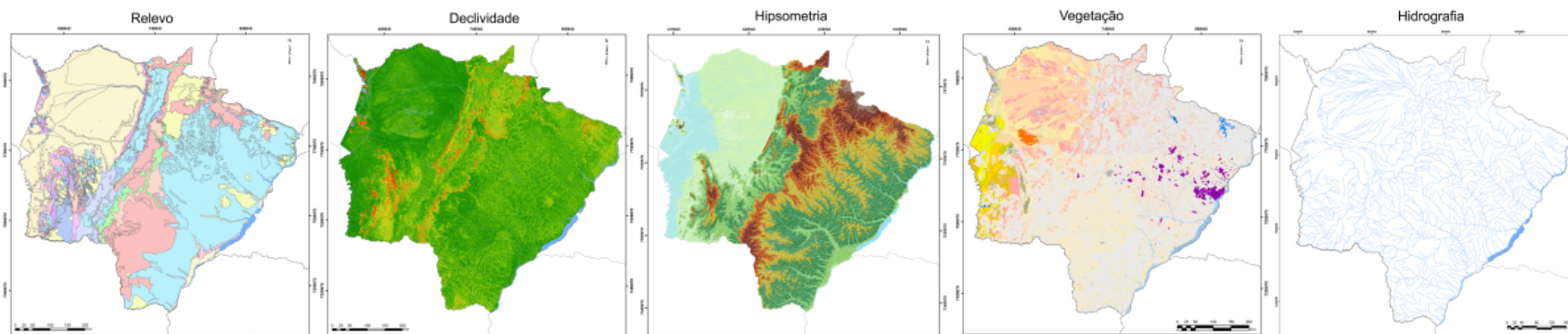
- Limite Internacional
- - - Limite Estadual
- - - Limite Unidades de Paisagem



Informações temáticas da potencialidade turística do estado do Mato Grosso do Sul obtidas a partir da integração dos mapas de relevo, declividade, hipsometria e vegetação no SIG ArcMap.

DOUTORADO/ 2018  
Turismo e turismo de natureza no Mato Grosso do Sul: a proposição de um zoneamento turístico a partir do geossistema

Elaboração: Fábio Orlando Eichenberg (2017)  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Apoio Técnico: Patrícia Silva Ferreira



## III. Atividades e modalidades do segmento de turismo de natureza

	Descrição da atividade	Características da paisagem
Atividades terrestres	<b>Tirolesa</b> Travessias em altura utilizando-se de estruturas naturais ou artificiais instaladas em árvores ou sobre cânions	Em relevo inclinado, presença de rios e vegetação preservada, deve ser construída preferencialmente sobre rios em cânions e serras.
	<b>Treking</b> Caminhadas de longo curso que envolve pernoite – acima de 10 km com dificuldade nível quatro acima	Em topos de morros, platôs e áreas potencialmente conservadas e preservadas com espaços para camping.
	<b>Hiking</b> Caminhadas de curta duração, ou de um dia sem pernoite – abaixo de 15 km com dificuldade nível três abaixo	Trilhas e mirantes que possibilitem visão geral da paisagem e uso de equipamento fotográfico e paradas para banho.
	<b>Canionismo</b> Travessia de cânions ou leitos de rios secos ou com fluxos intermitentes em busca de transpor obstáculos aquáticos ou verticais	Deve existir em ambientes de cânions e de rios intermitentes, preferencialmente em ambientes rochosos.
	<b>Cachoeirismo</b> Descida em quedas seguindo ou não o curso d'água utilizando-se ou não de técnicas verticais	Cachoeiras e quedas d'água com inclinação vertical acima de 30 metros.
	<b>Caminhada</b> Trilhas e percursos com itinerário pré-definido	Trilhas em balneários, matas ciliares e bosques de RPPN's
	<b>Rapel</b> Descidas verticais em paredes rochosas, quedas d'água ou estruturas artificiais utilizando-se de técnicas verticais	Escarpas, cânions, deve possuir capacidade vertical para adaptação das ancoragens e espaço para operação.
	<b>Espeleoturismo</b> Atividades desenvolvidas em cavernas, oferecidas comercialmente, em caráter recreativo e de finalidade turística	Ambientes de grutas e cavernas e dolinas. Quanto mais excepcionais as paisagens mais atrativos esses ambientes serão aos visitantes
	<b>Espeleoturismo vertical</b> Acréscimo-se o uso de técnicas verticais	Ambientes de grutas e cavernas e dolinas com possibilidade de montagem de sistemas de ancoragem para descidas verticais
	<b>Cavalgada</b> Percursos em vias convencionais e não convencionais em montaria, também tratadas de Turismo Equestre	Campos de pastagem e remanescentes de vegetação com relevo de planície e travessia de obstáculos durante o percurso
<b>Campismo em Balneários</b> Acampamentos de finais de semana e feriados em corpos d'água, ou ainda nos balneários com o mínimo ou nenhuma infraestrutura	Margens de rios e matas ciliares, remanescente de fauna, flora e recursos hídricos para lazer	
<b>Escalada</b> Ascensão paredes ou blocos rochosos, com aplicação de técnicas verticais e utilização de equipamentos específicos	Blocos rochosos, escarpados, relevos residuais com declividade e altitudes acima de 200 metros	
<b>Cicloturismo</b> Atividade de turismo que tem como elemento principal a realização de percursos com o uso de bicicleta, que pode envolver pernoite	Planícies e campos de pastagens, trilhas e estradas vicinais localizadas e entremeadas à vegetação, relevo e hidrografia para contemplação	
<b>Observação de aves</b> Observação faunística com a finalidade de fotografar e catalogar espécies de aves em seus respectivos <i>hábitat</i>	Vegetação conservada e distante de ambientes urbanos com possibilidade de pernoite	
<b>Observação de mamíferos</b> Observação faunística com a finalidade de fotografar e catalogar espécies de mamíferos em seus respectivos <i>hábitat</i>	Vegetação conservada e distante de ambientes urbanos.	
<b>Geoturismo</b> Visitação a sítios geomorfológicos, geológicos e ou arqueológicos de interesse científico ou histórico	Formações geológicas e geomorfológicas, hidrologias e de vegetação além de resquícios paleontológicos de interesse científico e turístico	
<b>Turismo Rural</b> Visitação específica de paisagens e ruralidades que oferecem vivência e experiências do modo de vida e tradições	Características de vegetação, relevo e hidrografia bem conservadas e ainda aspectos de modos de vida preservados para uso e lazer turísticos	
<b>Mountain Bike</b> Descida de bicicleta por áreas de relevo acidentado e com obstáculos de vegetação e hidrografia	Declividade, relevo escarpado e ondulado, remanescentes de vegetação e obstáculos naturais.	
<b>Anorismo</b> Locomoção em altura por percursos instalados em árvores e ou estruturas artificiais instaladas a alturas entre 10 e 20 metros	Características de vegetação conservada e possibilidade de travessia de obstáculos naturais em altitudes superiores a 10 m	
<b>Rafting</b> Descida de rios com corredeiras utilizando botes infláveis	Rios com corredeiras e quedas d'água e obstáculos rochosos	
<b>Boia Cross</b> Descida de boias em cachoeiras e corredeiras em rios com fluxo constante e declividade acima de 45 graus	Rios com corredeiras e quedas d'água e obstáculos rochosos.	
<b>Canoaagem</b> Descidas de botes em corredeiras e quedas d'água visando ultrapassar obstáculos rochosos em velocidade	Rios com corredeiras e quedas d'água e obstáculos rochosos	
<b>Flutuação</b> Atividade de flutuação em ambientes aquáticos, com o uso de máscara e snorkels, em que o praticante tem contato direto com a natureza, observando rochas, animais e plantas aquáticas	Vegetação e aspectos geológicos e hidrologias com fauna e flora conservadas.	
<b>Mergulho autônomo turístico</b> Produto turístico em que a atividade principal é o mergulho autônomo e o praticante não é necessariamente um mergulhador qualificado	Dolinas, cavernas subterrâneas e rios com características de fauna e flora e geológicas e geomorfológicas bem preservadas podendo haver vestígios paleontológicos	
<b>Pesca turística</b> Captura e posterior soltura de exemplares da ictiofauna com a finalidade de interação entre o visitante ou turista e as espécies existentes	Rios conservados durante a temporada de pesca designada por legislação específica	
<b>Balonismo</b> Atividade aérea feita em um balão de material anti-inflamável aquecido com chamas de gás propano, que depende de um piloto	Relevo, vegetação e visibilidade (condições climáticas) para pousos e decolagens tendo em vista a paisagem ser o objetivo central do voo	
<b>Paraquedismo</b> Salto em queda livre com o uso de paraquedas aberto para aterrissagem, normalmente a partir de um avião. Como atividade de Turismo de Aventura, é caracterizado pelo salto duplo	Relevo, vegetação e visibilidade (condições climáticas) para pousos e decolagens tendo em vista a paisagem ser o objetivo central do voo.	
<b>Parapente ou Paramotor</b> Atividade com uso de uma estrutura rígida que é manobrada com o deslocamento do peso do corpo do piloto ou por superfícies aerodinâmicas móveis ou movidas por motor de propulsão	Relevo, vegetação e visibilidade (condições climáticas) para pousos e decolagens tendo em vista a paisagem ser o objetivo central do voo.	
<b>Asa Delta</b> Pequeno avião com 2 lugares utilizado em vôos panorâmicos sobre serras, rios e cidades	Relevo, vegetação e visibilidade (condições climáticas) para pousos e decolagens tendo em vista a paisagem ser o objetivo central do voo.	
<b>Passeios de helicóptero</b> Vôos panorâmicos sobre cânions, serras, cidades e paisagens de interesse turístico	Relevo, vegetação e visibilidade (condições climáticas) para pousos e decolagens tendo em vista a paisagem ser o objetivo central do voo.	

Neste mapa, sintetiza-se a etapa de zoneamento das potencialidades dos geossistemas de Mato Grosso do Sul, para a atividade econômica do Turismo, especificamente do segmento do turismo de natureza. Buscou-se, a partir da *expertise* da pesquisa, por meio do apoio de integrantes do *trade* e de especialistas em atividades e modalidades do turismo de natureza, avançar em uma proposição técnica das potencialidades observadas em trabalhos de campo nos territórios que compõem as unidades de paisagem, delimitadas a partir da importância dos seus geossistemas homogêneos e integrados. Considerou-se indispensável definir prioritariamente quais atividades e modalidades de turismo, relacionadas com as paisagens potenciais, reforçam a análise técnica e a viabilidade, ainda que para futuro, de novos atrativos turísticos, mediados por elementos que compõem a oferta turística nestas unidades de paisagem. A definição das atividades e modalidades não se deu ao acaso, mas seguiu uma metodologia de análise, a partir das características já descritas de cada unidade de paisagem e, ainda, de *insights* de campo e análises de redes e mídias sociais, eventos, e textos de jornais e revistas especializadas. Justifica-se a discussão pormenorizada do mapa das paisagens do Mato Grosso do Sul e de suas potencialidades, no intuito de espacializar o trabalho de campo desenvolvido durante a elaboração da tese de doutorado que sustenta esse mapa. Dessa maneira, entende-se importante aproximar o leitor, outros pesquisadores e a própria população, de suas paisagens, e auxiliar na compreensão das possibilidades turísticas existentes na paisagem. Desse modo, os pictogramas auxiliam nesse entendimento e já foram utilizados em estudos turísticos, como aponta o documento: *Guia Brasileiro de Sinalização Turística* da Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR do ano de 2001. Dentre outros aspectos, o guia auxiliou no desenvolvimento de funcionalidades referentes à sinalização turística, oferecendo dinamização ao produto cartográfico espacializado no mapa. Dessa maneira, cita-se igualmente os indicadores do Ministério do Turismo – MTUR, para analisar as atividades de ar, terra e água, possíveis para cada unidade de paisagem. Essa discussão, de certa maneira, corrobora com a sequência do modelo e, da mesma maneira, estabelece um procedimento de *feedback* do modelo proposto, no que tange à retroalimentação dos geossistemas configurados nas paisagens e suas potencialidades. Outro material de significativa importância foi o documento: *Segmentos Turísticos do Mato Grosso do Sul*, que fora publicado pelo governo estadual em parceria com o Instituto de Hospitalidade - IH e o MTUR. Esse documento publicado apenas nas línguas inglesa, espanhola, francesa e italiana, discorre sobre a potencialidade do Estado e possui igualmente alguma verossimilhança com a definição das potencialidades de cada unidade de paisagem definida na tese; entretanto, difere-se - e muito, quantitativamente - da realidade, uma vez que novamente considera a infraestrutura e a logística, à exceção das unidades de paisagem do Baixo Pantanal e de Bonito, na sua análise e proposição. Isto posto, definiu-se quais atividades e modalidades comporiam a oferta do turismo de natureza e, diante disso, a integração dos atributos de relevo, vegetação e hidrografia seria definidora da existência de potencial para essas modalidades e atividades de ar, terra e água. Acredita-se ser esse produto cartográfico uma importante evidência do acervo significativo de recursos paisagísticos de Mato Grosso do Sul, reafirmando a posição do Brasil como o mais importante país do mundo em recursos naturais para o turismo de natureza.

## Referências

- BRASIL. Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR. **Guia brasileiro de sinalização turística**. Brasília: Imprensa Oficial, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Introdução ao processamento digital de imagens**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2 ed., 2009. 175 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2012. 271 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 3 ed., 2013. 171 p.

LANDSAT OLI 8. **Canais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9**. United States Geological Survey (USGS): Landsat Archive. Disponível em: <http://earthexplorer.usgs.gov/> Acesso em 22/11/2016.

MATO GROSSO DO SUL. **Segmentos turísticos**. Material de divulgação publicado (em inglês, italiano, francês e espanhol). Campo Grande - MS, 2010.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 1, 2009.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 2, 2009.

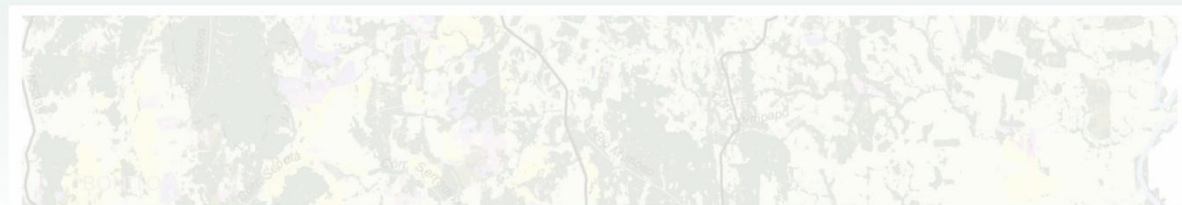
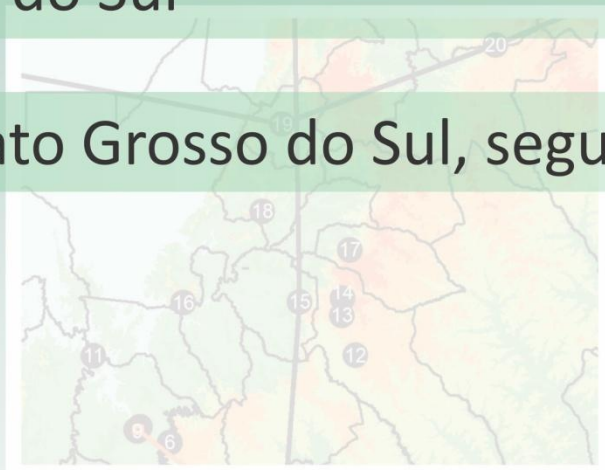
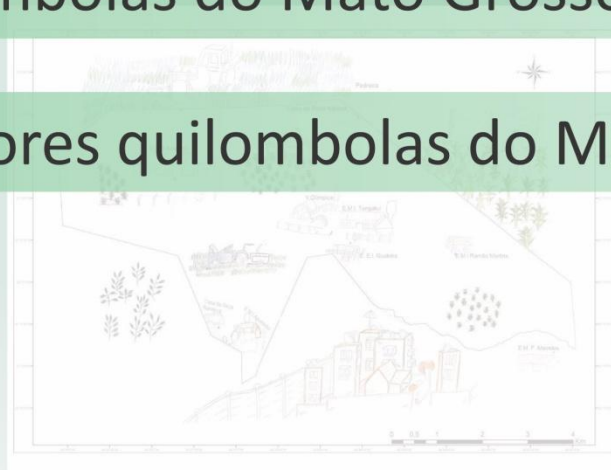
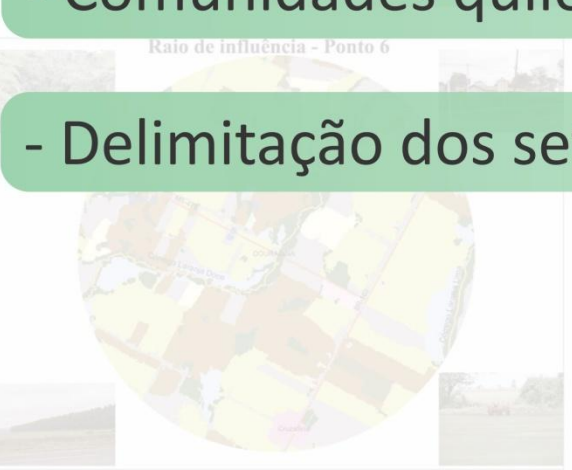
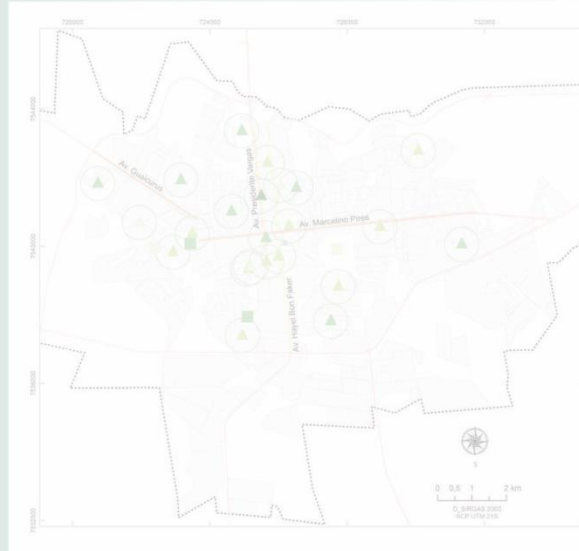
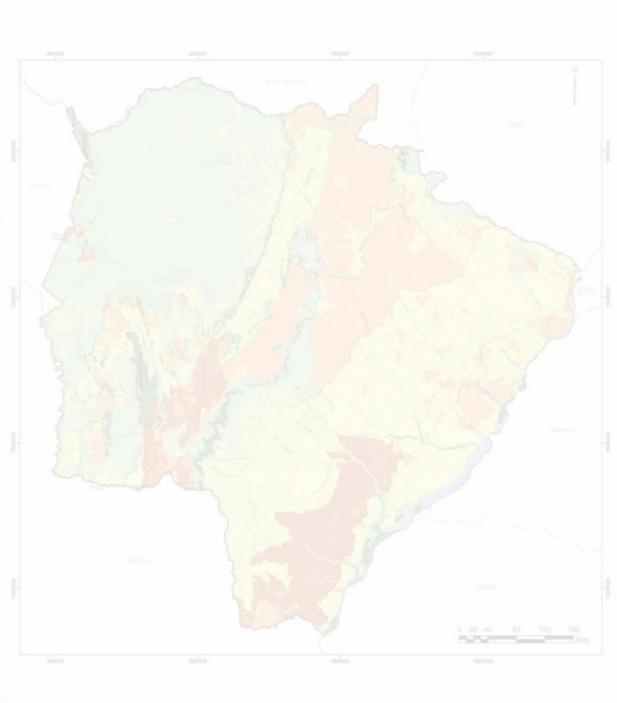
MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Econômico Ecológico**: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. – Campo Grande: Imprensa Oficial. Vol. 3, 2009.



João Batista Alves de Souza

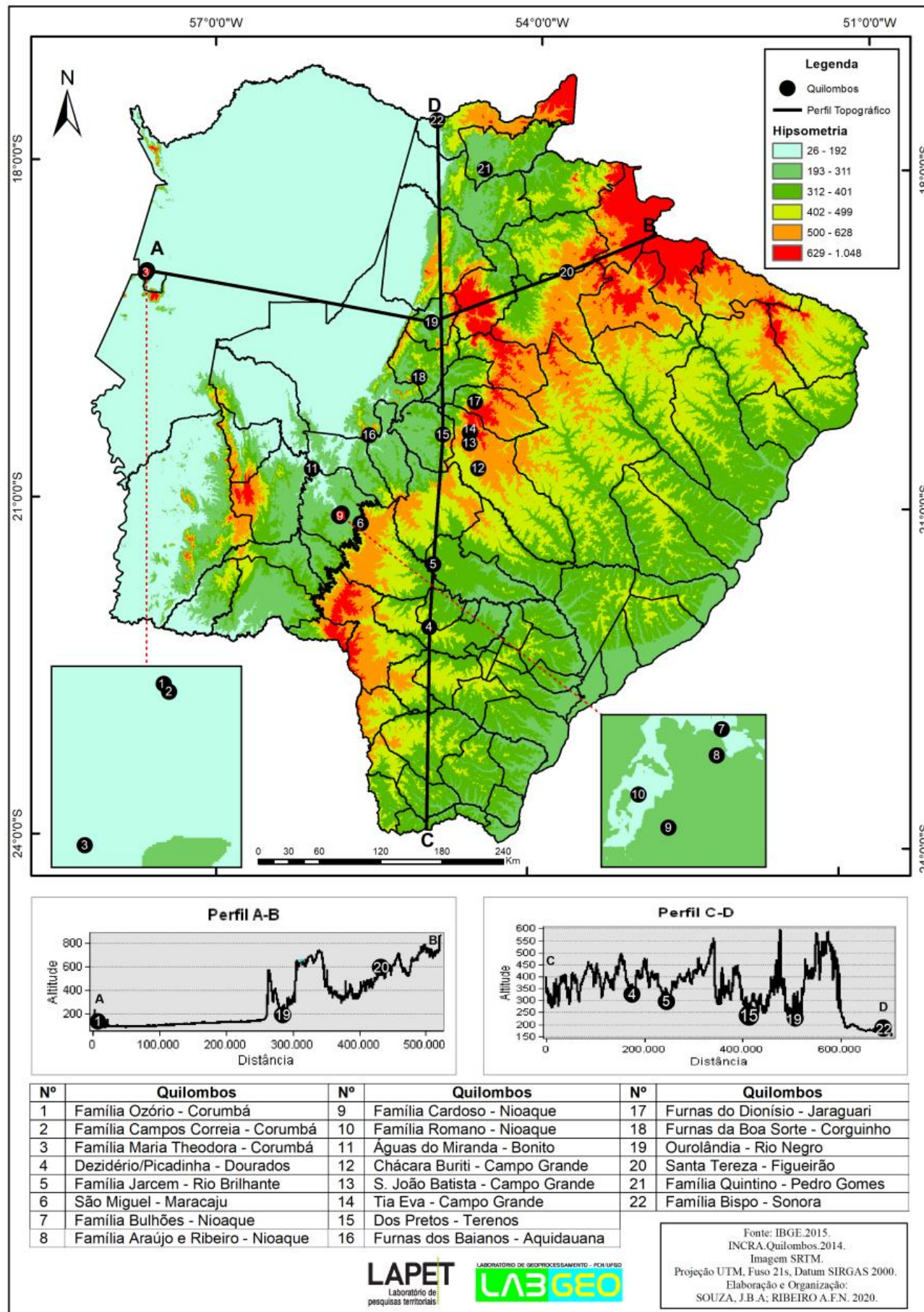
## Representações Cartográficas

- Hipsometria e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul
- Geologia e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul
- Comunidades quilombolas do Mato Grosso do Sul
- Delimitação dos setores quilombolas do Mato Grosso do Sul, segundo IBGE 2019



# Hipsometria e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul

JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



O mapa hipsométrico das comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul é parte integrante da pesquisa de doutoramento “Existir e Resistir: as geografias das comunidades quilombolas de Corumbá – MS”, de autoria de João Batista Alves de Souza, orientada pelo Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti. O material apresenta o perfil topográfico do estado de Mato Grosso do Sul. Portanto, além de mostrar a localização dessas comunidades, o mapa tem o objetivo de identificar as altitudes do lugar onde estão localizadas sete das 22 comunidades quilombolas. A variação de altitude representada no mapa leva em consideração a área onde está situada cada comunidade em relação ao nível do mar, onde a altitude é zero, usando uma escala de cores.

No **Perfil A-B**, temos a localização das comunidades quilombolas no sentido Leste-Oeste, sendo que no ponto 1 destacam-se as comunidades instaladas no Pantanal sul-mato-grossense, Comunidade Quilombola Ribeirinha Família Ozório (n.º 1), Comunidade Campos Correia (n.º 2), Comunidade Maria Theodora (n.º 3), situadas no município de Corumbá. Nelas, a hipsometria é de 26m a 192m de altitude, região predominantemente de planície alagável. Em seguida, no ponto 19, identificamos a Comunidade Quilombola Ouroândia (n.º 19), em Rio Negro, região central do estado. Nessa área, a hipsometria varia entre 193m e 311m. Por último, temos o ponto 20, onde fica a Comunidade Quilombola Santa Tereza (n.º 20), em Figueirão. A hipsometria desse local varia entre 500m e 628m, situado na região leste de Mato Grosso do Sul.

No **Perfil C-D**, dispomos da localização das comunidades quilombolas no sentido Sul-Norte. Nesse perfil identificamos cinco comunidades quilombolas, que são representadas pelos pontos de números 4, 5, 15, 19 e 22. O n.º 4 indica a Comunidade Quilombola Picadinha, no município de Dourados, onde a hipsometria varia entre 402m e 499m. No n.º 5, em Rio Brilhante, temos a Comunidade Quilombola Família Jarcem, com uma hipsometria entre 312m e 401m. Em Terenos, está situada a Comunidade Quilombola do Pretos, identificada pelo ponto 15 nesse mapa. A hipsometria nessa região varia entre 312m e 401m. Já o ponto 19 representa a convergência dos dois perfis **A-B** e **C-D**, na cidade de Rio Negro.

No ponto 22, identificamos na região norte de Mato Grosso do Sul, no município de Sonora, a Comunidade Quilombola Família Bispo. Nela, a hipsometria varia entre 26m e 192m, em uma região de transição entre o planalto e a planície pantaneira. Inferimos que as comunidades quilombolas, localizadas em baixas altitudes, ou seja, com hipsometria entre 26m e 192m de altitude, são as que estão localizadas no Pantanal e têm impactos socioambientais relacionados aos ciclos de cheias e vazantes do Rio Paraguai.

Por sua vez, as comunidades quilombolas, localizadas em altitudes médias, que vão de 312m a 401m, na região da Grande Dourados, enfrentam conflitos agrários por estarem na região de abrangência do agronegócio. Por último, identificamos as comunidades quilombolas situadas em altitudes mais altas que variam entre 402m e 499m metros. Essas comunidades foram construídas na região central do estado entre a formação de furnas da Bacia do Paraná e planalto. Salientamos que, nessa hipsometria, verificamos a existência de arenitos quartzosos e relevo levemente acidentado, o que dificultou o avanço da fronteira agrícola na área.

## Referências

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES (FCP). Disponível em: <http://www.palmars.gov.br/> Acesso em: 13 jun. 2019.

GOMES, Flávio dos Santos. **Mocambos e Quilombos: Uma história do campesinato negro no Brasil**. -1 ed, - São Paulo: Claro Enigma, 2015.

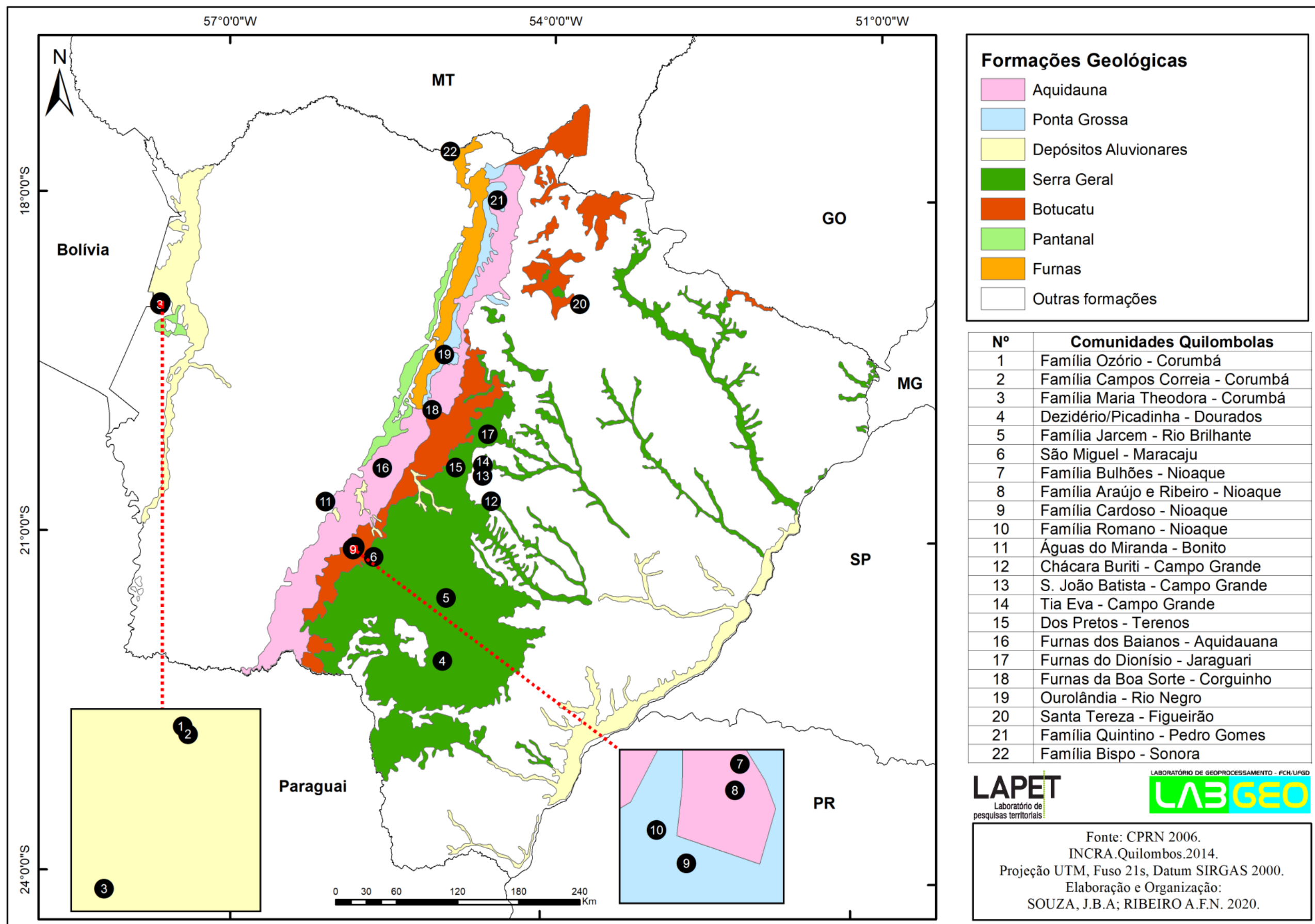
IBGE. **Malha Digital do Brasil**, 2017.

INCRA. **Territórios Quilombolas: Relatório 2012**. Brasília, 2012.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS: SEPLAN-MS: IBGE, 1989. 242 p.

# Geologia e comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul

JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



O mapa da “Geologia e localização das comunidades quilombolas no MS” advém de parte das reflexões produzidas na pesquisa de doutoramento *Existir e Resistir: as geografias das comunidades quilombolas de Corumbá – MS*, de autoria de João Batista Alves de Souza, orientada pelo Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti. A produção cartográfica representa as formações da estrutura geológica de Mato Grosso do Sul. O material demonstra a dinâmica das sete formações geológicas referentes à ocupação e localização das comunidades quilombolas: Aquidauana, Ponta Grossa, Depósitos Aluvionares, Serra Geral, Botucatu, Pantanal e Furnas.

Originária da era Paleozoico, entre os períodos devoniano e carbonífero, temos a formação dos grupos Itararé e Paraná. No primeiro, localiza-se a Formação Aquidauana (C2P1a): formada por arenito vermelho a róseo, médio a grosso, diamictito, arenito esbranquiçado, conglomerado, siltito, folhelho e arenito fino laminado, vermelho a róseo, intercalações de diamictito e folhelho de cor cinza-esverdeado. Nessa formação geológica identificamos duas comunidades quilombolas: a Ribeirinha Águas do Miranda (n.º 11), localizada no município de Bonito, e a Furnas dos Baianos (n.º 16), situada em Aquidauana.

As Formações Furnas e Ponta Grossa pertencem ao grupo Paraná. A Formação Ponta Grossa (Dpg) é constituída por folhelho com lentes de arenito fino; folhelho siltico e argiloso; siltito, arenito síltico. Macrofósseis: trilobitas, traquiópodos e tentaculites; microfósseis: acritarcas e quitinozoários. Nela estão situadas duas comunidades quilombolas: a Ourolândia (n.º 19), no município de Rio Negro, e a Família Quintino (n.º 21), em Pedro Gomes.

Cabe ressaltar que na composição da Formação Furnas (D1f) é predominante a presença de arcósio grosso imaturo, arenito conglomerático e conglomerado oligomítico, arenito fino, interdigitado com argilito e siltito; ambiente fluvial a transicional, com depósitos de deltas de rios entrelaçados e litorâneos. Nessa formação geológica, identificamos duas comunidades quilombolas: a Furnas da Boa Sorte (n.º 18), em Corguinho, e a Família Bispo (n.º 22), no município de Sonora. Da era Mesozoica, no período cretáceo, temos o grupo São Bento e duas formações: Botucatu e Serra Geral.

Na Formação Botucatu (J3K1bt) encontramos arenito fino a grosso de coloração avermelhada, grãos bem arredondados e com alta esfericidade, disposto em estratificações cruzadas de grande porte; ambiente continental desértico, depósitos de dunas. Nessa formação, estão localizadas cinco comunidades quilombolas, quatro delas no município de Nioaque: Família Bulhões (n.º 7), Família Araújo e Ribeiro (n.º 8), Família Cardoso (n.º 9) e Família Romano (n.º 10). Já na cidade de Figueirão, temos a Comunidade Quilombola Santa Tereza (n.º 20).

Por seu turno, na Formação Serra Geral (K1sg) detectamos basalto e basalto andesito de filiação toléitica, que intercalam camadas de arenito, litoarenito, 138-129 Ma Ar-Ar. A maioria das comunidades quilombolas de Mato Grosso do Sul está localizada nessa Formação: Comunidade Quilombola Dezidério/Picadinha (n.º 4), no município de Dourados, Família Jarcem (n.º 5), em Rio Brilhante, São Miguel (n.º 6), em Maracaju. Já em Campo Grande são três situadas na Serra Geral: Comunidade Quilombola Chácara Buriti (n.º 12), São João Batista (n.º 13) e Tia Eva (n.º 14). Na cidade de Jaraguari estão as comunidades dos Pretos (n.º 15) e Furnas do Dionísio (n.º 17).

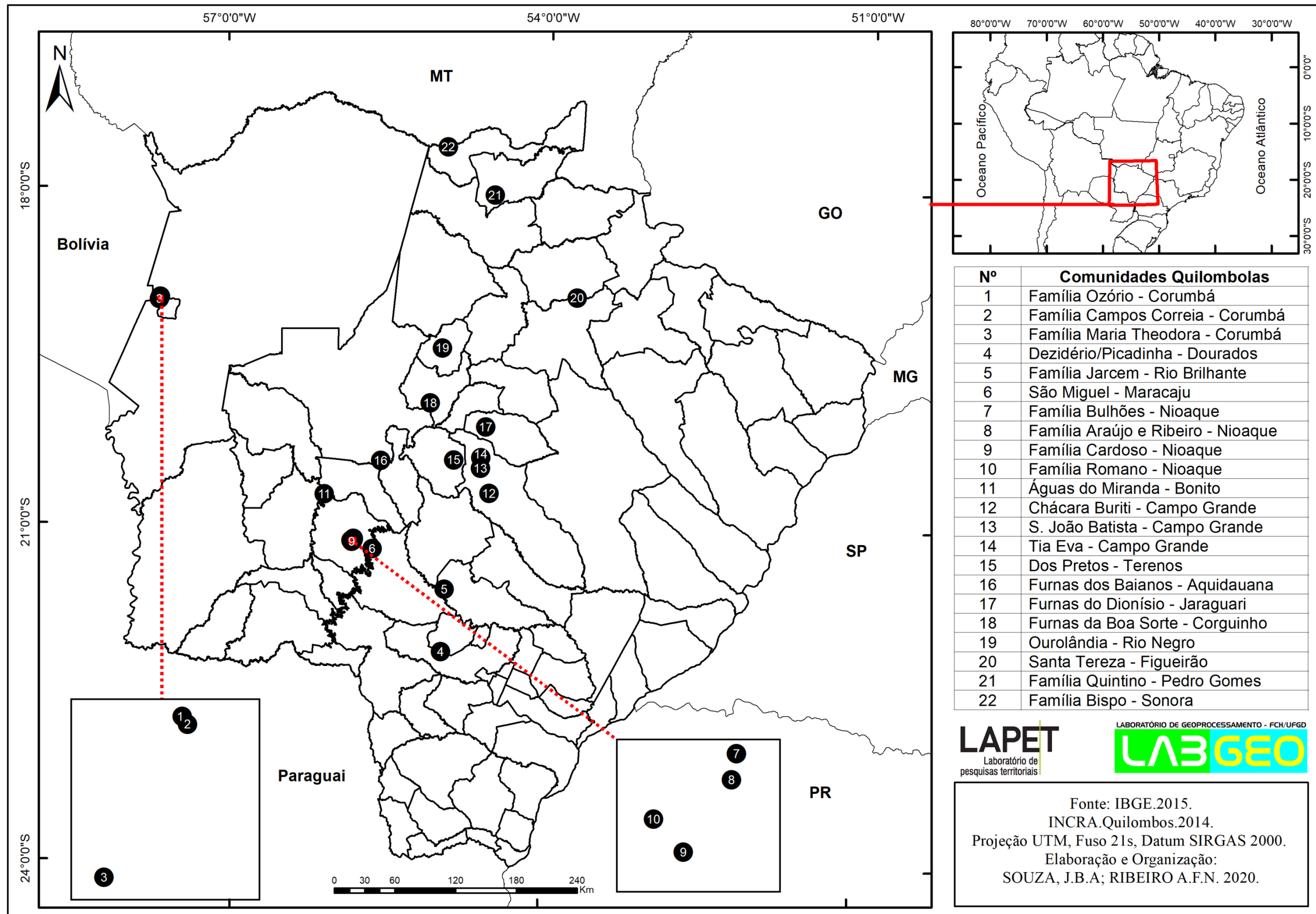
Da era cenozoica, no período quaternário, temos a Formação do Pantanal (Q1p2), nos Depósitos Aluvionares (Q2a): composta por areia, areia quartzosa, cascalho, silte, argila e localmente turfa. Trata-se de ambiente continental fluvial. Nela, identificamos três comunidades quilombolas no município de Corumbá: Ribeirinha Família Ozório (n.º 1), Ribeirinha Campos Correia (n.º 2) e Maria Theodora (n.º 3).

## Referências

- FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES (FCP). Disponível em: <http://www.palmars.gov.br/> Acesso ao site em setembro de 2016.
- GOMES, Flávio dos Santos. **Mocambos e Quilombos: Uma história do campesinato negro no Brasil**. -1 ed, - São Paulo: Claro Enigma, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Malha Digital do Brasil**, 2017.
- INCRA. **Territórios Quilombolas**: Relatório 2012. Brasília, 2012.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS: SEPLAN-MS: IBGE, 1989.242 p.

# Comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul

JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



O mapa “Comunidades quilombolas do Mato Grosso do Sul” é resultado da pesquisa de doutoramento “*Existir e Resistir: as geografias das comunidades quilombolas de Corumbá – MS*”, de autoria de João Batista Alves de Souza e orientada pelo Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti. A pesquisa se iniciou em 2017 com as seguintes intervenções: levantamento de dados quantitativos junto à Fundação Cultural Palmares (FCP), conferência das coordenadas geográficas no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), além de visita técnica em algumas comunidades e envio das coordenadas geográficas<sup>15</sup> pelas lideranças e moradores dessas comunidades quilombolas.

A produção cartográfica retrata a localização das 22 comunidades quilombolas do Mato Grosso do Sul (MS), situadas em 15 municípios do estado. Destacamos os municípios que possuem as maiores concentrações de comunidades quilombolas, além das cidades onde existem os quilombos urbanos e, por último, apresentamos as comunidades quilombolas rurais e ribeirinhas.

Nioaque é o município que possui a maior concentração de comunidades quilombolas no Mato Grosso do Sul, sendo quatro comunidades ao todo. Das cinco comunidades quilombolas urbanas existentes, duas delas estão localizadas em Campo Grande e três em Corumbá. Duas comunidades quilombolas ribeirinhas estão situadas em Corumbá e uma na cidade de Bonito. A maioria das comunidades quilombolas se encontram na área rural, totalizando 17 comunidades quilombolas rurais no estado.

O modelo gerado apresenta uma nomenclatura heterogênea das comunidades quilombolas. A respeito da origem do nome de cada comunidade quilombola, identificamos pelo menos quatro grupos que classificamos em: a família, o lugar, os santos e a história da comunidade. No primeiro grupo, o nome da matriarca ou patriarca da família tem destaque no nome da comunidade e das associações, como é o caso das 13 comunidades existentes. Apenas duas delas recebem os nomes das matriarcas, Maria Theodora e Tia Eva, enquanto a maioria herdou o nome dos patriarcas ou seus respectivos sobrenomes: Ozório, Dezidério, Dionísio (patriarcas); Campos e Correia, Bulhões, Jarcem, Quintino, Bispo, Araújo e Ribeiro, Cardoso, Romano (sobrenome das famílias).

No grupo em que as comunidades recebem o nome do lugar, verificamos que há uma relação com a natureza, ou seja, levam o nome de um rio ou relevo em que estão localizadas. Além desse elemento, algumas são reconhecidas como comunidades ribeirinhas. Assim, identificamos Furnas, formada por três comunidades: Furnas da Boa Sorte, Furnas dos Baianos e Furnas do Dionísio, todas localizadas na região de furnas. No município de Bonito, a comunidade quilombola recebe o nome do Rio Miranda (Águas do Miranda). Já o nome Chácara do Buriti, em Campo Grande, remonta ao Córrego Buriti onde está localizada a comunidade.

O grupo associado aos santos corresponde às seguintes comunidades: São João Batista, em Campo Grande, em Maracaju situa-se a Comunidade São Miguel e, em Figueirão, a Santa Tereza. Por último, temos o grupo ligado à história da comunidade: Ourolândia e dos Pretos, além da comunidade Dezidério/Picadinha, que recebe os dois nomes, tanto do fundador quanto do distrito onde está localizada. Também há o caso de Furnas do Dionísio, que apresenta relação com o lugar (Furnas) e com o fundador (Dionísio). A Comunidade Santa Tereza também é conhecida por Família Malaquias.

Após a apresentação desse material, assim como os demais resultados deste estudo, sugere-se a sua utilização na qualidade de material didático para a rede de ensino público do estado do Mato Grosso do Sul.

## Referências

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES (FCP). Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/> Acesso em set. de 2019.

GOMES, Flávio dos Santos. **Mocambos e Quilombos: Uma história do campesinato negro no Brasil**. -1 ed, - São Paulo: Claro Enigma, 2015.

IBGE. **Malha Digital do Brasil**, 2017.

INCRA. **Territórios Quilombolas**: Relatório 2012. Brasília, 2012.

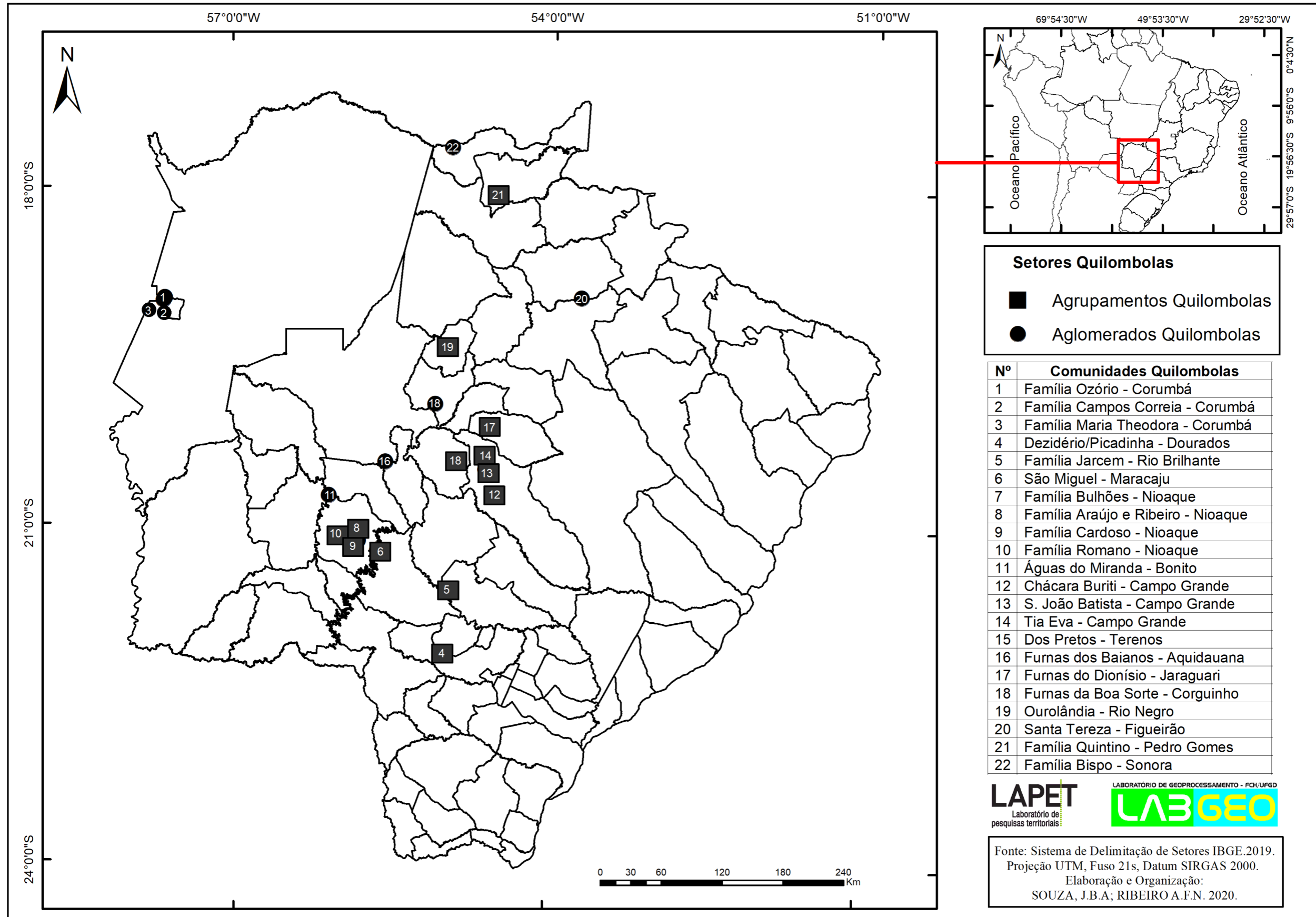
SANTOS, Lourival dos. **POR UMA HISTÓRIA DO NEGRO NO SUL DO MATO GROSSO: história oral de quilombolas de Mato Grosso do Sul e a (re)invenção da tradição africana no cerrado brasileiro**. CLIO: Revista de Pesquisa Histórica (Recife), ISSN: 2525-5649, n. 35, p. 239-259, juldez, 2017.

SOUZA, J. B. A. **Invisibilidade e resistência das comunidades quilombolas em Corumbá- MS: estudo de caso na sub-região paraguai do Pantanal**. Questões que Norteiam a Geografia. 1ed. Ponta Grossa PR: Atena Editora, 2019, v. , p. 55-68.

<sup>15</sup> Informações obtidas através do envio das coordenadas geográficas via WhatsApp, aplicativo multiplataforma que além do envio de mensagens de textos instantâneas, chamadas de voz para smartphones, os usuários podem compartilhar a localização com as coordenadas geográficas.

# Delimitação dos setores quilombolas do Mato Grosso do Sul, segundo o IBGE, 2019

JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



A produção cartográfica da delimitação dos setores quilombolas do MS foi produzida a partir de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e tem como objetivo identificar os agrupamentos e aglomerados quilombolas no estado do Mato Grosso do Sul. Salienta-se que o material é parte integrante da pesquisa de doutoramento “*Existir e Resistir: as geografias das comunidades quilombolas de Corumbá – MS*”. De acordo com o IBGE (2019), considera-se agrupamento quilombola<sup>16</sup> o conjunto de 15 ou mais indivíduos quilombolas em uma ou mais moradias contíguas espacialmente, que estabelecem vínculos familiares ou comunitários e pertencentes às comunidades quilombolas.

Conforme dados do IBGE (2020), os aglomerados subnormais<sup>17</sup> são formas de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia (públicos ou privados) para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas que apresentam restrições à ocupação. Por outro lado, os aglomerados rurais são formados a partir de um conjunto de edificações adjacentes (50m ou menos de distância entre si) e com características de permanência, situado em área legalmente definida como rural<sup>18</sup>.

No Cadastro de Localidades Quilombolas do IBGE, publicado em 2019, o instituto nomeia a categoria das localidades quilombolas em: território quilombola oficialmente delimitado; agrupamento quilombola; e localidade quilombola identificada por registros administrativos. Em Mato Grosso do Sul, detectamos 14 agrupamentos quilombolas em oito municípios. No que diz respeito aos aglomerados quilombolas, constatamos a existência de oito deles em seis cidades do estado.

Na capital de Mato Grosso do Sul estão localizados três agrupamentos quilombolas, sendo as comunidades: Tia Eva (nº 14), São João Batista (nº 13) e Chácara Buriti (nº 12). No município de Nioaque, identificamos quatro agrupamentos quilombolas: Família Bulhões (nº 7), Família Araújo e Ribeiro (nº 8), Família Cardoso (nº 9) e Família Romano (nº 10). No sul do estado temos três agrupamentos quilombolas identificados: Dezidério/Picadinha (nº 4), em Dourados, Família Jarcem (nº 5), em Rio Brilhante, e São Miguel (nº 6), na cidade de Maracaju.

Os outros quatro agrupamentos quilombolas estão localizados na Comunidade Quilombola Furnas do Dionísio (nº 17), no município de Jaraguari, na Furnas da Boa Sorte (nº 18), em Corguinho, Orolândia (nº 19), em Rio Negro, e a Comunidade Quilombola Família Quintino (nº 21), em Pedro Gomes.

Em relação aos oito aglomerados quilombolas, constatamos que três deles estão no município de Corumbá: Comunidade Quilombola Ribeirinha Família Ozório (nº 1), Comunidade Quilombola Ribeirinha Campos Correia (nº 2) e Comunidade Quilombola Maria Theodora (nº 3). A outra comunidade quilombola ribeirinha está situada em Bonito, a Águas do Miranda (nº 11), que também é classificada como aglomerado quilombola ou localidade quilombola identificada por registros administrativos.

Nos municípios de Aquidauana e Corguinho, respectivamente, situam-se dois aglomerados quilombolas: Furnas dos Baianos (nº 16) e a Furnas da Boa Sorte (nº 18). Por sua vez, em Terenos a Comunidade Quilombola dos Pretos (nº 15) é classificada como um aglomerado quilombola e localidade

quilombola, identificada por registros administrativos. Por último, temos na cidade de Figueirão a Comunidade Quilombola Santa Tereza (nº 20) e, em Pedro Gomes, localiza-se a Comunidade Quilombola Família Bispo (nº 22), consideradas como aglomerados quilombolas.

#### Referências

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cadastro de Localidades Quilombolas em 2019**. Disponível em: <https://ibgedgc.maps.arcgis.com/apps/opstdashboard/index.html#/8d714bee42bb48b481c11841f10352f3> Acesso em: 13 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Base de Informações Geográficas e Estatísticas sobre os indígenas e quilombolas para enfrentamento à Covid-19**. Notas Técnicas. Volume especial. Rio de Janeiro. 2020

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Aglomerados Subnormais 2019: Classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19**. Notas Técnicas. Volume especial. Rio de Janeiro. 2020

<sup>16</sup> Os agrupamentos quilombolas atualmente cadastrados na Base Territorial do IBGE foram identificados a partir de: Informações georreferenciadas de localidades, coletadas por censos e pesquisas anteriores, principalmente o Censo Agro 2017; bases de dados de órgãos governamentais; outros registros administrativos disponíveis; listagens e cadastros de organizações da sociedade civil; e trabalhos de campo realizados pelas equipes do IBGE.

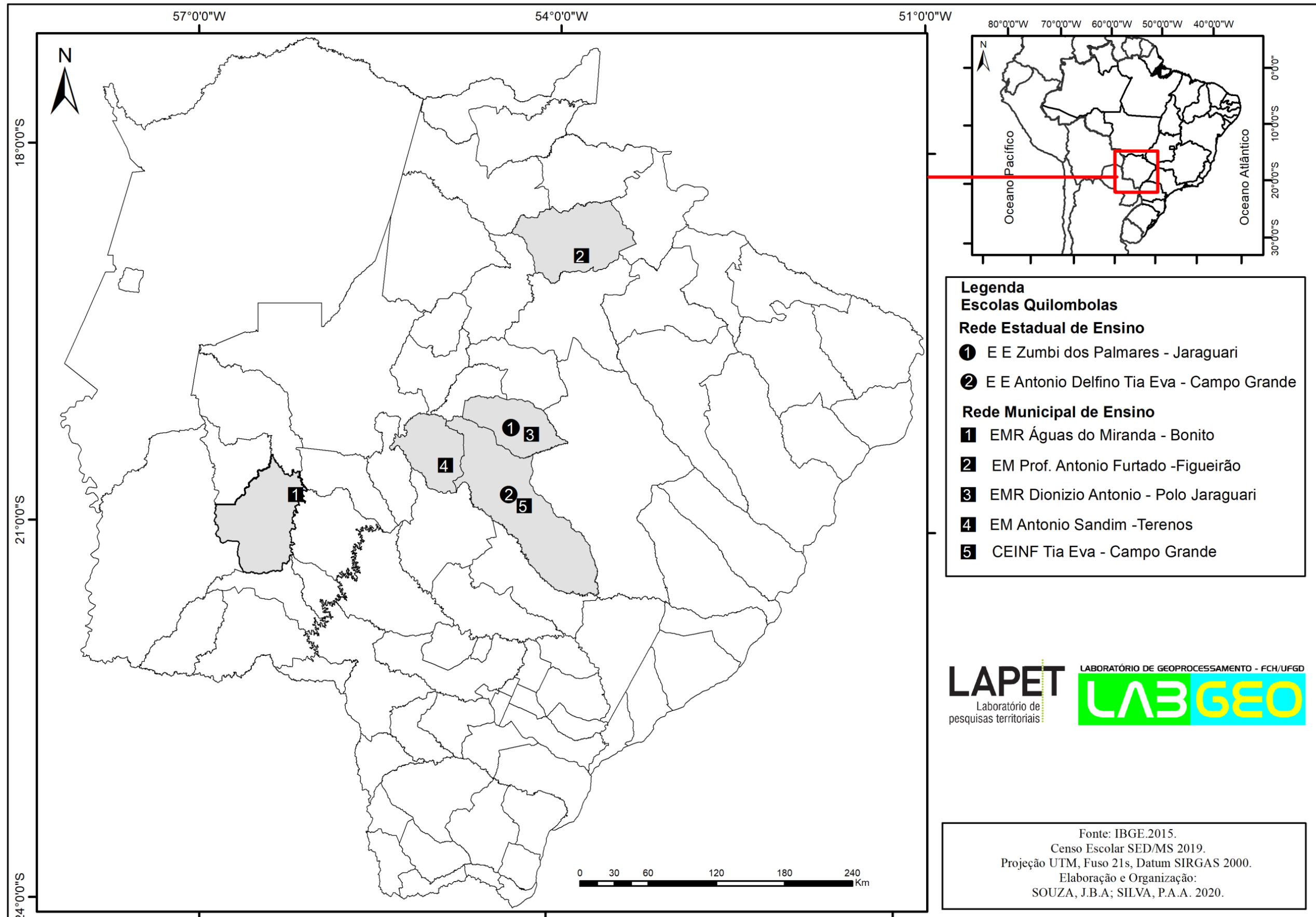
<sup>17</sup> A identificação de Aglomerados Subnormais deve ser feita com base nos seguintes critérios: 1. caso haja ocupação irregular da terra, ou seja, quando os domicílios estão em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular), agora ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há dez anos ou menos); e 2. quando se soma à ocupação irregular da terra uma ou mais das características a seguir: a) precariedade de serviços públicos essenciais, como iluminação elétrica domiciliar, abastecimento de água, esgoto sanitário e coleta de lixo regular, e/ou b) urbanização fora dos padrões vigentes, refletida pela presença de vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais, ausência de calçadas ou de largura irregular e construções não regularizadas por órgãos públicos, e/ou c) restrição de ocupação, quando os domicílios se encontram em área ocupada em desacordo com legislação que visa à proteção ou restrição à ocupação com fins de moradia como, por exemplo, faixas de domínio de rodovias, ferrovias, áreas ambientais protegidas e áreas contaminadas.

<sup>18</sup> Ver mais em: Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/glossario.html#:~:text=Aglomerado%20rural%20%2D%20Agrupamento%20de%20popula%C3%A7%C3%A3o,%C3%A1rea%20legalmente%20definida%20como%20rural>. Acesso em: 15 de jul. de 2020.



# Escolas quilombolas no Mato Grosso do Sul

JOÃO BATISTA ALVES DE SOUZA



O mapa de localização das escolas quilombolas no Mato Grosso do Sul é resultado da pesquisa de doutoramento *“Existir e Resistir: as geografias das comunidades quilombolas de Corumbá – MS”*. A produção cartográfica revela que, das 22 comunidades existentes no estado, apenas cinco possuem escolas em seus territórios. Ao todo, identificamos sete unidades de ensino: duas são da rede estadual, enquanto quatro pertencem às redes municipais das respectivas cidades onde estão localizadas as comunidades quilombolas. Para o mapeamento das escolas quilombolas realizamos levantamentos de dados no Censo Escolar da Secretaria de Educação do Mato Grosso do Sul (SED/MS).

De acordo com a SED/MS, a educação quilombola é compreendida como um processo amplo que inclui a família, a convivência com os outros, as relações de trabalho e com o sagrado, e as vivências nas escolas, nos movimentos sociais e em outras organizações da comunidade.

Em Campo Grande identificamos a Escola Estadual Antônio Delfino Pereira (nº 2), que atende 139 estudantes no Ensino Fundamental, além do Centro de Educação Infantil (CEINF) Tia Eva (nº 5), que conta com 41 alunos matriculados na Educação Infantil e Pré-escola da Comunidade Quilombola Tia Eva. Jaraguari é outro município sul-mato-grossense que possui duas escolas quilombolas; uma na Comunidade Furnas do Dionísio, onde está localizada a Escola Estadual Zumbi dos Palmares (nº 1), com 61 discentes no Ensino Fundamental e 48 no Ensino Médio, e outra, a Escola Municipal Rural Dionizio Antonio – Polo Jaraguari, que possui 83 estudantes do Ensino Fundamental.

No município de Bonito, a Escola Municipal Rural Águas do Miranda (nº 1) atende 203 estudantes quilombolas e não quilombolas moradores do distrito Águas do Miranda. Na Comunidade Quilombola Santa Tereza, localizada em Figueirão, existe a Escola Municipal Rural Prof. Antonio Furtado (nº 2), que conta com 333 alunos quilombolas. Já a Escola Municipal Rural Antonio Sandim (nº 4) possui 122 discentes matriculados no Ensino Fundamental e está situada em Terenos. Como resultado, é possível observar que as demais comunidades quilombolas de Mato Grosso do Sul não possuem instituições educacionais quilombolas em seus territórios. Assim, com a inexistência de unidades de educação quilombolas, os estudantes quilombolas são matriculados nas redes municipal e estadual de ensino convencional. Com a análise elaborada neste trabalho, percebe-se a necessidade de investimentos em políticas públicas voltadas à construção de escolas quilombolas nas 17 comunidades quilombolas que ainda não dispõem de colégios em seus territórios.

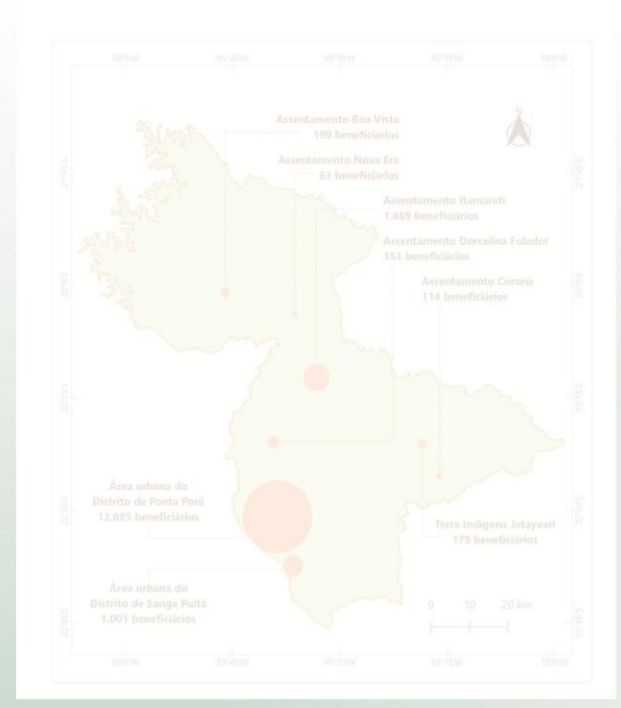
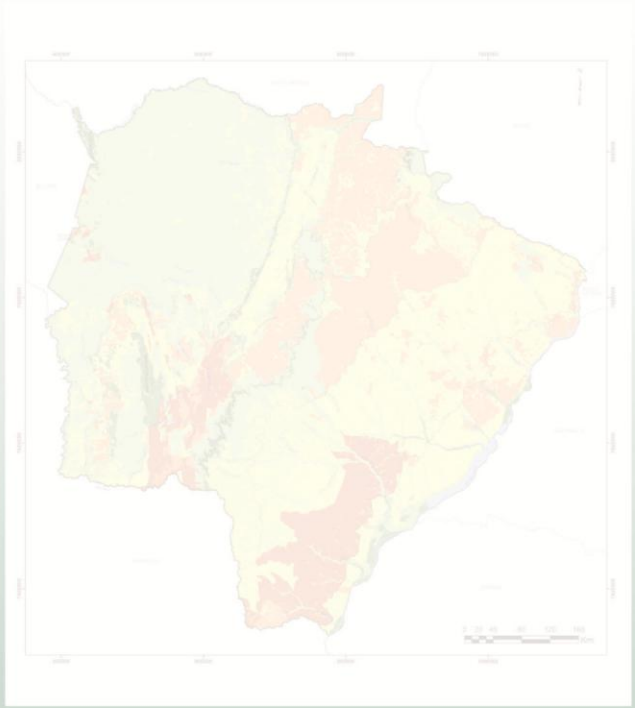
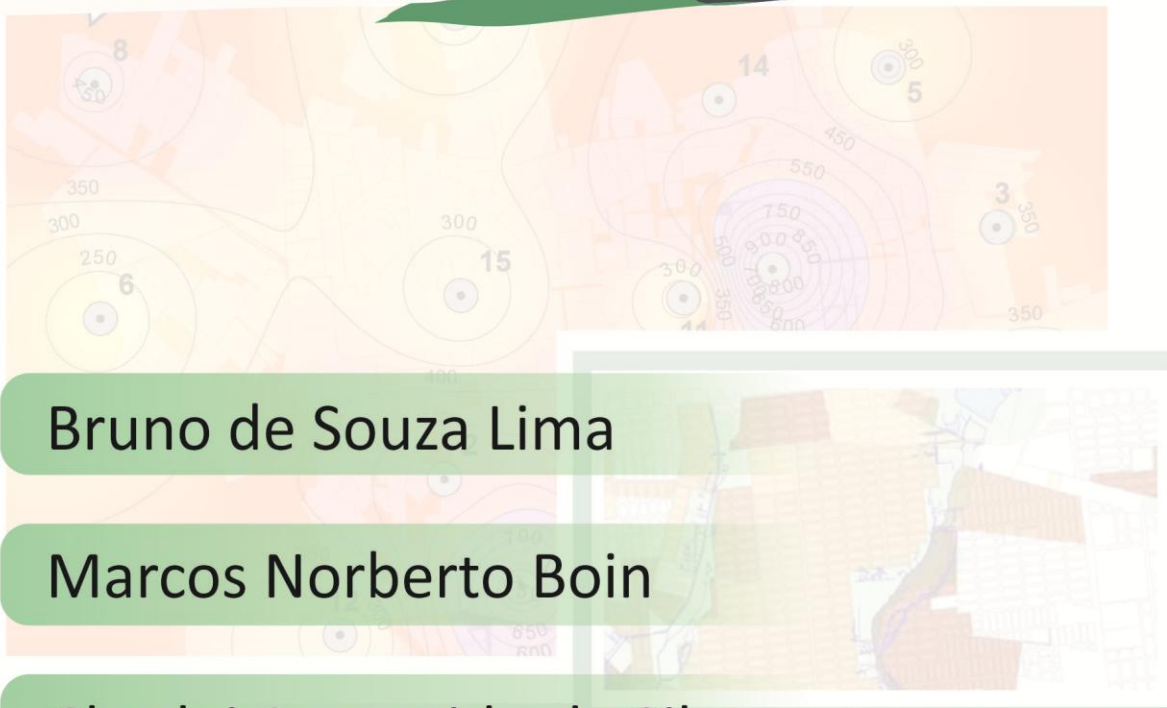
#### Referências:

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 16/2012, aprovado em 5 de junho de 2012** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11091-pceb016-12&category\\_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11091-pceb016-12&category_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192) Acesso em 12 nov. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 8, de 20 de novembro de 2012** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11963-rceb008-12-pdf&category\\_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11963-rceb008-12-pdf&category_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192) Acesso em 18 nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL.SED/MS **Relação das escolas Quilombolas da rede Estadual**. Disponível em: <http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/Rela%C3%A7%C3%A3o-das-escolas-Quilombolas-da-rede-Estadual.xlsx> Acesso em 24 nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. SED/MS **Relação das escolas Quilombolas da rede Municipal**. Disponível em: <http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/Rela%C3%A7%C3%A3o-das-escolas-Quilombolas-da-rede-Municipal.xlsx> Acesso em 24 nov. 2020.



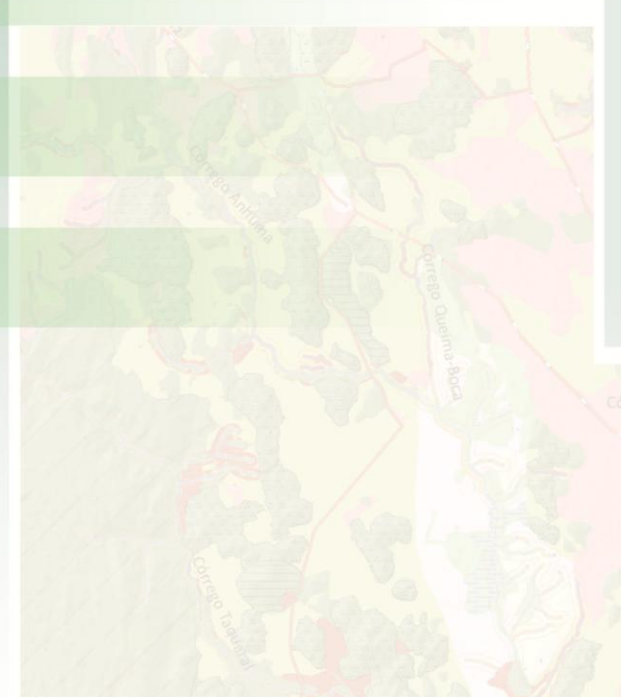
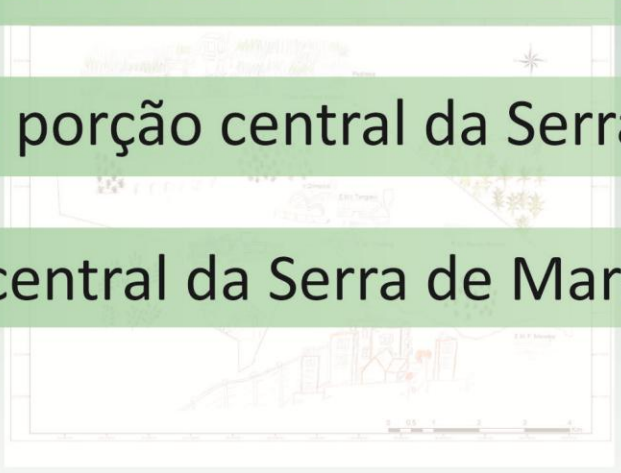
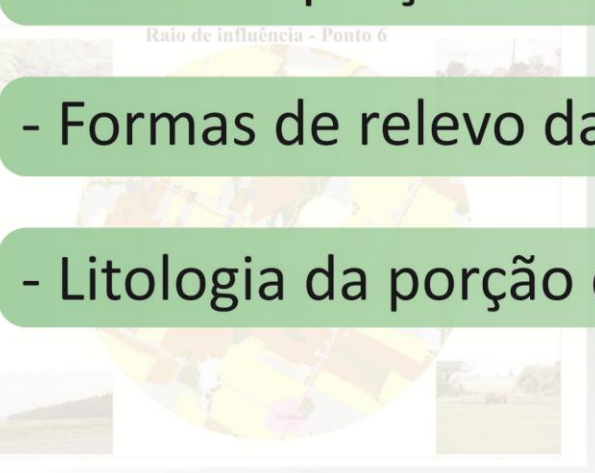
Bruno de Souza Lima

Marcos Norberto Boin

Charlei Aparecido da Silva

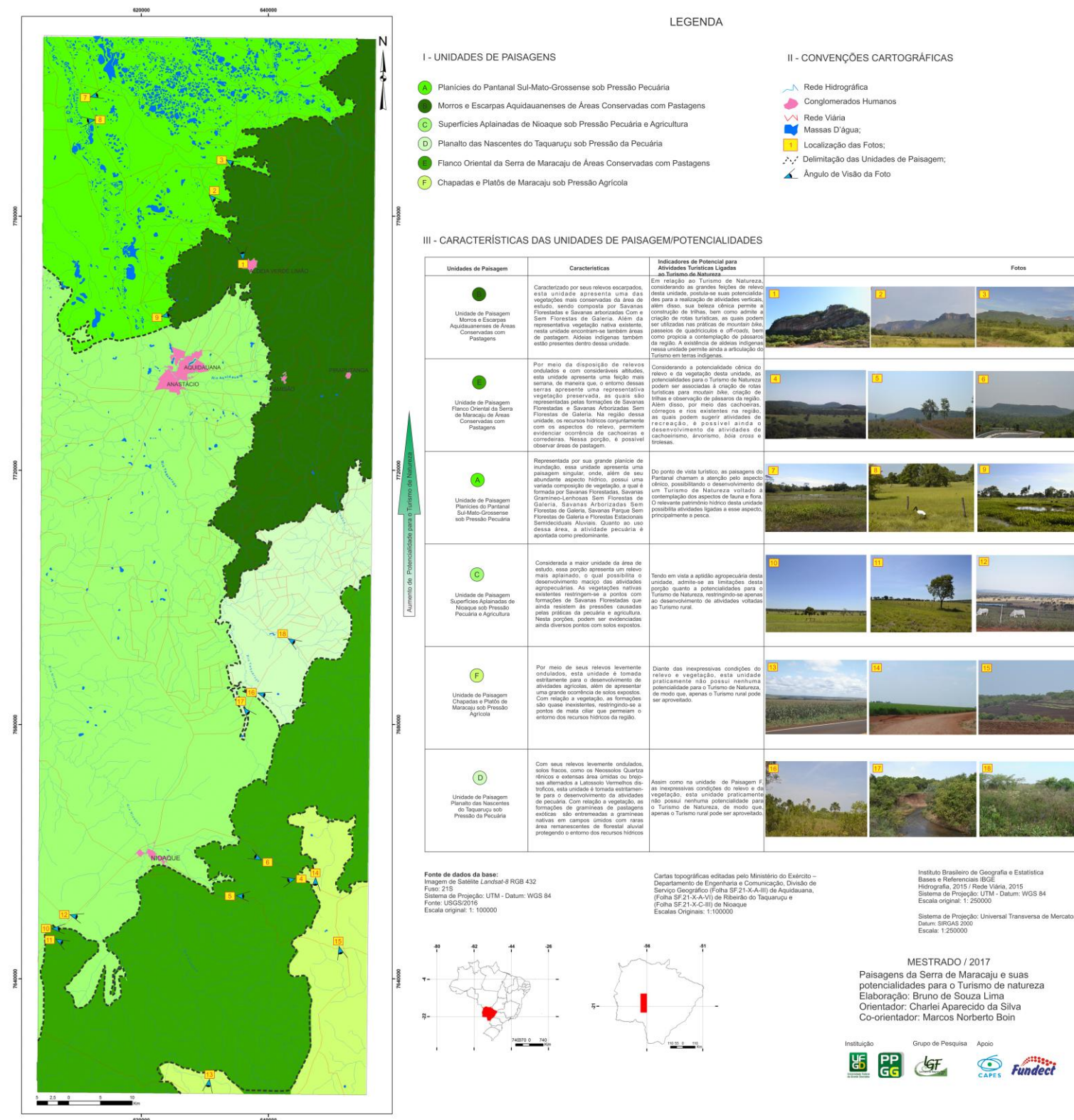
# Representações Cartográficas

- Unidades de paisagens da porção central da Serra de Maracaju (MS)
- Remanescentes de vegetação original da porção central da Serra de Maracaju (MS)
- Solos da porção central da Serra de Maracaju (MS)
- Formas de relevo da porção central da Serra de Maracaju (MS)
- Litologia da porção central da Serra de Maracaju (MS)



# Unidades de paisagens da porção central da Serra de Maracaju (MS)

BRUNO DE SOUZA LIMA, MARCOS NORBERTO BOIN E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



A carta de unidades de paisagens apresenta a delimitação de áreas homogêneas na faixa central da Serra de Maracaju, em Mato Grosso do Sul, as quais apresentam similaridade principalmente no que tange às feições dos relevos encontrados na serra, bem como as áreas que apresentam maior ou menor conservação da vegetação nativa, características que incidem fundamental importância na potencialidade para o desenvolvimento de atividades ligadas ao segmento do turismo de natureza. Além disso, outra importante variável observada na delimitação de tais unidades foram os usos antrópicos exercidos em cada porção. A espacialização das referidas unidades de paisagem tomou como referência a escala 1:250.000.

No que tange à delimitação de unidades de paisagem, Rodriguez, Silva, Cavalcanti (2007) e Chaves, Puebla (2013) indicam que tais áreas homogêneas são delimitadas a partir da sobreposição e inter-relação dos elementos componentes das paisagens, que apresentam características semelhantes, permitindo a ordenação destas paisagens em função de usos diversos, como por exemplo, o turismo. Acerca da conceitualização das unidades de paisagem, Bel e Galván (2008, p. 54) citam que:

*Se entiende como unidad de paisaje una parte del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes y de dinámicas claramente reconocibles, que le confieren una fisonomía y una identidad diferenciada del resto. La unidad de paisaje debe considerar también las relaciones particulares (sociales, económicas, culturales) que se han establecido entre un territorio y sus habitantes y que configuran parte de la identidad de las personas que lo habitan. Cada unidad de paisaje debe ser única, singular, diferente a las demás, atendiendo a criterios estructurales, funcionales e históricos diversos. Esto no implica desconocer, ni menospreciar aquellos posibles elementos afines entre dos o más unidades de paisaje.*

Conforme indicado por Azevedo (2003), vários critérios podem ser utilizados na delimitação de unidades de paisagens, tais como: a geologia, a vida biológica e os ecossistemas singulares. Para Dalbem *et. al.* (2005), a delimitação de unidades de paisagem é útil na compreensão da estrutura e funcionamento das paisagens, permitindo melhores direcionamentos na tomada de decisão quanto aos usos e ocupações da terra.

Dentre as possibilidades de espacialização e análise das unidades de paisagem, Zacharias (2008, p. 37) destaca a importância do emprego de técnicas cartográficas no estudo da paisagem:

Associado aos fundamentos metodológicos da representação gráfica (Semiologia Gráfica), a Cartografia constitui-se em um importante instrumento de estudo das unidades de paisagem; não apenas para fornecer uma cartografia ambiental de síntese que busca representar - através de mapeamentos temáticos - a relação dos componentes que perfazem a natureza como um sistema e dela com o homem; mas também ao permitir uma abordagem dinâmica, através da elaboração de cenários gráficos, espaciais e temporais. Cada um desses cenários pode possibilitar uma interpretação particular de um fato: o que foi (cenário passado), o que é (cenário real), o que será se medidas mitigadoras não forem tomadas (cenário futuro tendencial), como deveria ser (cenário futuro ideal) frente às potencialidades e restrições naturais (ZACHARIAS, 2008, p. 37).

Diante de tais apontamentos, indica-se que, ao longo da área pesquisada foram encontradas seis unidades de paisagem: Planícies do Pantanal Sul-Mato-Grossense sob Pressão Pecuária; Morros e Escarpas Aquidauanenses de Áreas Conservadas com Pastagens; Superfícies Aplainadas de Nioaque sob Pressão Pecuária e Agricultura; Planalto das Nascentes do Taquaruçu sob Pressão da Pecuária; Flanco Oriental da Serra de Maracaju de Áreas Conservadas com Pastagens; e Chapadas e Platôs de Maracaju sob Pressão Agrícola.

A Unidade de Paisagem Planícies do Pantanal Sul-Mato-Grossense sob Pressão Pecuária, localizada na face noroeste da área de estudo, próxima ao município de Aquidauana (MS), é considerada uma porção de aspecto cênico particular que, por meio da estruturação dos elementos naturais que a formam, criam um cenário com relevantes recursos hídricos, variadas porções de vegetação e uma rica fauna.

A Unidade B, compreendida pelos Morros e Escarpas Aquidauanenses de Áreas Conservadas com Pastagens, compreende cerca de 1.452,59 km<sup>2</sup> da face norte/nordeste da área de estudo, nas proximidades do município de Aquidauana (MS), exibe uma grande quantidade de morros e escarpas, estabelecidos em função da estrutura litológica das Formações Cuiabá, Aquidauana e Furnas, privilegiando a dominâncias de relevos como os degraus estruturais e rebordos erosivos, o domínio de colinas amplas e suaves e do domínio de morros e serras baixas.

Condicionada a uma paisagem pautada por extensas áreas de superfícies aplainadas retocadas ou degradadas na faixa central da área pesquisada, a unidade de paisagem Superfícies Aplainadas de Nioaque sob Pressão Pecuária e Agricultura, a qual se estende por cerca de 2.992,33 km<sup>2</sup>, ou seja, a maior unidade de paisagem encontrada na área de estudo, caracteriza-se pelo domínio das atividades agropecuárias, favorecidas pelas baixas declividades.

A Unidade de Paisagem Planalto das Nascentes do Taquaruçu sob Pressão da Pecuária compreende uma área de aproximadamente 523,55 km. Está, localizada na parte leste da área de estudo, e apresenta um relevo de planalto, formado em grande parte pela litologia da Formação Botucatu.

Localizada na face sul, nas proximidades do município de Nioaque (MS), a Unidade de Paisagem Flanco Oriental da Serra de Maracaju de Áreas Conservadas com Pastagem estende-se por, aproximadamente, 1.755,23 km<sup>2</sup>, e forma a feição sul da Serra de Maracaju da área de estudo. Em função dos *traps* e *intertraps* das Formações Botucatu e Serra Geral, o relevo fortemente ondulado se sustenta formando as faixas de domínio de colinas amplas e suaves e de degraus estruturais e rebordos erosivos.

A última unidade de paisagem localiza-se na parte sudeste da área de estudo, ocupando parte do território do município de Maracaju (MS). As Chapadas e Platôs de Maracaju sob Pressão Agrícola abrangem uma porção de aproximadamente 437,50 km<sup>2</sup>, e apresentam uma paisagem ligada diretamente às dinâmicas territoriais impostas a essa área: a agricultura.

Tal aferição apresenta-se como importante compreensão acerca da caracterização física de Mato Grosso do Sul, mais especificamente, da porção central da Serra de Maracaju. Nesta concepção, é possível compreender as dinâmicas territoriais existentes nestas paisagens, bem como projetar novos usos em função da variação paisagística, como por exemplo, a análise de potencialidade para atividades turísticas.

## Referências

AZEVEDO, Andréa Aguiar. Turismo em áreas naturais: possibilidades, impactos e políticas. *In*: PANOSSO NETTO, A.; SQUINELO, A. P. (org.) **Reflexões em turismo – Mato Grosso e outros temas**. Campo Grande: UCDB, 2003.

BEL, Joaquín Sabaté; GALVÁN, José Ramón Vera. Aspectos varios de la implementación de la Convención Europea de Paisaje en el Plan Territorial Especial de Ordenación de Paisaje de Tenerife. **Cuadernos Geográficos**, v. 43, p. 51-67, 2008.

CHAVEZ, E. S.; PUEBLA, A. M. R. Propuesta metodológica para la delimitación semiautomatizada de unidades de paisaje de nivel local. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, Volume 25. 2013. p. 1-19.

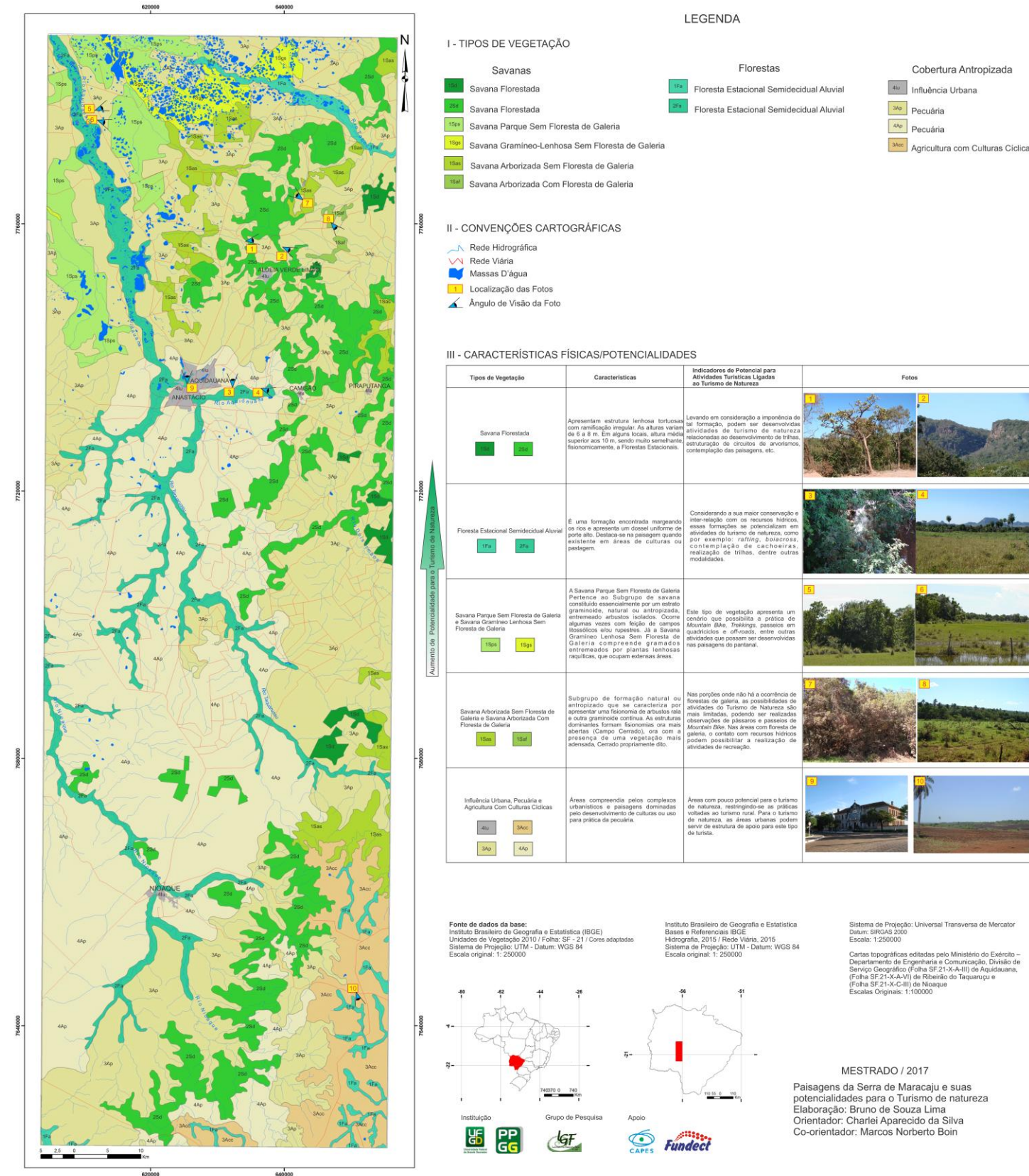
DALBEM, Rafaela Pacheco; MOURA, Angelita Rolim de; JORGE, Felipe Vanhoni; MOROKAWA, Mayara; VALASKI, Simone. Delimitação de unidades de paisagem: conceito e método aplicados ao município de Paranaguá/PR/ Brasil. **Anais [...] XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – 05 a 09 de setembro de 2005 – USP**, 2005. Disponível em: [http://www.labs.ufpr.br/site/wp-content/uploads/2014/07/dalbem\\_anaisdecongressos\\_sbgfa\\_2005.pdf](http://www.labs.ufpr.br/site/wp-content/uploads/2014/07/dalbem_anaisdecongressos_sbgfa_2005.pdf). Acesso em: 03 de dezembro de 2020.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

ZACHARIAS, Andrea Aparecida. As categorias de análise da Cartografia no mapeamento e Síntese da paisagem. **Geografia e Pesquisa**, v. 2, n. 1, 2008.

# Remanescentes de vegetação original da porção central da Serra de Maracaju (MS)

BRUNO DE SOUZA LIMA, MARCOS NORBERTO BOIN E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



A carta busca apresentar uma aferição dos diferentes tipos de remanescentes de vegetação original da porção central da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul. Esta análise possibilita o planejamento territorial em diferentes vertentes, como por exemplo, na investigação da potencialidade paisagística para o desenvolvimento do segmento de turismo de natureza. No caso do interesse turístico, a grande pressão exercida sobre a área, em função de práticas da agricultura e pecuária, podem afetar diretamente as práticas turísticas. Assim sendo, a identificação dos tipos de vegetações que ainda estão presentes nessas porções possui relação direta com os interesses turísticos do segmento de turismo de natureza. Para tanto, visando facilitar a identificação de áreas com maiores ou menores potencialidades, foram agrupados os tipos de vegetação com características semelhantes, possibilitando uma melhor compreensão das concentrações de vegetações ao longo da área de estudo. Para tal espacialização de dados, adotou-se a escala 1:250.000.

Conforme apontado por Brasil (1982), a vegetação original da Serra de Maracaju advém do predomínio de vegetação de cerrado; porém, ao longo da serra, percebe-se uma grande interferência antrópica associada às atividades agropastoris. No que tange a tais pressões antrópicas, Mato Grosso do Sul (2009, p. 75) indica que:

Esta Zona encontra-se parcialmente inserida no Bioma da Mata Atlântica, contudo foi a que sofreu e ainda vem sofrendo as maiores pressões, sendo considerada a área mais crítica da vegetação do Mato Grosso do Sul. Restam hoje pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (trata-se de formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias) bastante alterados e na porção mais ao sul encontram-se pequenas manchas de Cerrado.

As savanas florestadas estão presentes tanto nas feições sul quanto nas feições norte da área de estudo, apresentando os trechos mais conservados na área pesquisada. Nesta porção da Serra de Maracaju, este tipo de vegetação cobre uma área de 969,88 km<sup>2</sup> (aproximadamente 11% da área de estudo).

Com íntima ligação aos solos Hídromórficos, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial está presente ao longo dos rios Aquidauana, Nioaque, Taquaruçu, Dois Irmãos e outros, sendo encontrada em quase toda a área de estudo. Confirmando tal fato, o IBGE (2012) lembra que este tipo de vegetação geralmente é encontrado na grande depressão do Pantanal sul-mato-grossense, margeando rios pertencentes à Bacia do Rio Paraguai. Compreende uma área de 593,12 km<sup>2</sup> (aproximadamente 7% da área de pesquisa).

Localizadas próximas às planícies do Pantanal, as Savanas Parque Sem Floresta de Galeria caracterizam-se por sua composição de estrato gramínoide, havendo a integração ainda de hemicriptófitos e geófitos de florística natural ou antropizada, originando assim a ligação com a terminologia de “Parque Inglês”. De acordo com o IBGE (2012), tais vegetações são encontradas em áreas encharcadas, como as depressões que são periodicamente inundadas. Já a savana gramíneo-lenhosa é indicada pelo IBGE (2012) como uma vegetação de fisionomia representada por gramados intercalados por plantas lenhosas raquíticas, cuja composição florística é bastante diversificada, predominando as espécies de plantas lenhosas. Quando manejada por fogo ou pastoreio, esta vegetação passa a ser substituída por geófitos.

As Savanas Arborizadas com e sem floresta de galeria são encontradas na parte norte e central da área de estudo, compreendendo as porções naturais de vegetações que apresentam uma fisionomia formada por gramínoide contínuo e arbustos ralos, os quais possuem maior propensão ao alastramento de fogo. Sua cobertura é de 305,09 km<sup>2</sup> (aproximadamente 4% da área de estudo).

Estas áreas são caracterizadas pelas efetivas intervenções humanas na natureza, seja pela estruturação urbana, seja pelas práticas de agricultura e pecuária. As áreas de influência urbana compreendem as porções onde as estruturas de infraestruturas humanas foram realizadas, sendo observadas, na área de estudo, nos perímetros urbanos dos municípios de Nioaque, Anastácio e Aquidauana (MS), além de compreender também os distritos de Camisão e Piraputanga (MS). Localizada na parte norte da área de estudo, a aldeia Limão Verde também se enquadra como uma porção de influência urbana.

Lopes e Santos (2014) lembram que áreas com potencial turístico geralmente estão associadas a paisagens bem conservadas, com qualidade visual, associadas a cursos hídricos e com baixos índices de poluição. Conforme observado, as áreas com os melhores índices de vegetação original encontram-se nas faixas mais altas da Serra de Maracaju e, conseqüentemente, apresentam-se como as áreas que propiciam melhores condições para o desenvolvimento de atividades voltadas ao segmento do turismo de natureza nesta porção da serra.

### Referências

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL: folha SF. 21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1982. 416 p.

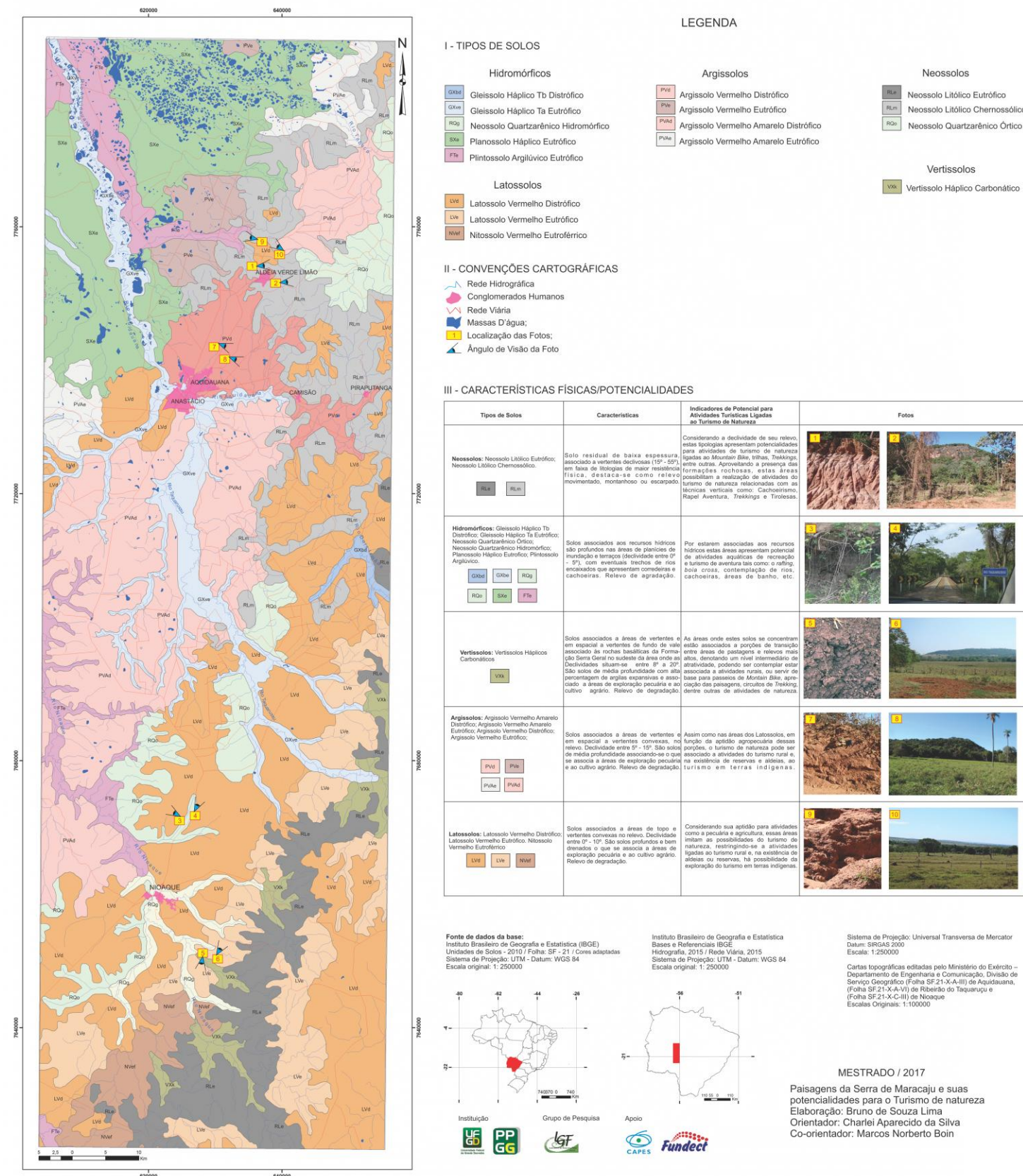
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2012. 271 p.

LOPES, Elfany Reis do Nascimento; SANTOS, Adriana Melo. Turismo e recursos naturais: o lugar das unidades de conservação no ecoturismo. **Nature and Conservation**, v. 7, n. 1, p. 48-60, 2014.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento ecológico econômico – Mato Grosso do Sul: Contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas**. Vol. III. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 2009. Disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/> Acesso em: 03 de dezembro de 2017.

# Solos da porção central da Serra de Maracaju (MS)

BRUNO DE SOUZA LIMA, MARCOS NORBERTO BOIN E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



Importante componente na estrutura das paisagens, os tipos de solos da porção central da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul, são apresentados na carta pedológica. Considerando que, na estruturação das paisagens, outros elementos são diretamente ligados à variabilidade dos solos como, por exemplo, a vegetação, tal abordagem apresenta-se de suma importância na compreensão do referido conjunto paisagístico. A escala utilizada para tal aferição foi de 1:250.000.

Segundo a Embrapa (2006), a condição pedológica abarca grande parte do manto superficial terrestre, podendo assim sofrer alterações antrópicas em sua composição. Para Andreoli, Andreoli, Justi Junior (2014), a estruturação pedológica está diretamente ligada à decomposição das rochas, processo que é influenciado por alterações físicas, químicas e biológicas, e denominado de processo de intemperização.

Em suma, os solos seriam, então, uma interface que compreende elementos bióticos e abióticos, estabelecendo-se como suporte para as diferentes atividades desenvolvidas pelos humanos, determinando o estabelecimento das formas vegetais e atuando como fator limitante ou potencializado para determinados usos. Dentre os aspectos investigados nos estudos de solos, indica-se a determinação de profundidade, textura, porosidade, pedregosidade e afloramentos rochosos, umidade e suas características químicas (VILÁS, 1992). Quanto aos objetivos a serem alcançados com o estudo dos solos, Ross (1995) indica ser possível aferir condições relacionadas à dinâmica do relevo e à fragilidade e/ou à potencialidade dos sistemas ambientais.

A origem dos solos da Serra de Maracaju associa-se principalmente à Formação Serra Geral (BRASIL, 1982). Apesar da variabilidade de tipos de solos nessa porção, estes apresentam um padrão de elevada fertilidade, estimulando práticas como a agricultura. Proporcionalmente, os solos de maior destaque na serra estão associados ao grupo dos latossolos.

Em função da grande variabilidade de solos na área em questão, estes foram organizados em cinco grupos: os neossolos, os hidromórficos, os vertissolos, os argissolos e os latossolos.

Os neossolos ocorrem praticamente em todo o país, muito embora se dispõem em regiões específicas, como morrarias e serras. Esses solos estão presentes tanto na parte sul da área de estudo, onde estão relacionados com o relevo ondulado próximo ao município de Nioaque (MS) quanto na parte norte, onde possuem relação com a porção norte do município de Aquidauana (MS), área marcada pelo relevo escarpado (IBGE, 2007). Esse agrupamento de neossolos abrange cerca de 1.249,68 km<sup>2</sup> (aproximadamente 14% da área de estudo).

Os solos hidromórficos são aqueles que possuem relação com os recursos hídricos da área de estudo. Dentre os tipos de solos pertencentes a este grupo, tem-se o plintossolo argilúvico eutrófico, o qual se caracteriza pela presença de concreções de ferro ou cangas. Sua drenagem é restrita e seu aproveitamento agrícola é delicado, sendo encontrado principalmente nas planícies do Pantanal sul-mato-grossense. Já o gleissolo háptico distrófico e eutrófico, bem como o planossolo háptico eutrófico, são solos característicos de áreas alagadas ou que estejam sujeitas a inundações, como por exemplo, leitos de rios, ilhas e grandes planícies, como apontado pelo IBGE (2007).

Os vertissolos se caracterizam como solos minerais, conforme aponta o IBGE (2007), apresentando variações de colorações, podendo apresentarem-se como solos profundos ou pouco profundos. Apresentam boa fertilidade e sua ocorrência se associa às condições climáticas e de relevo. Esses solos são encontrados em algumas regiões do Brasil. Já na área de estudo, se concentram na parte sul do recorte, acompanhando os relevos ondulados da região de Nioaque (MS), abrangendo 151,01 km<sup>2</sup> (aproximadamente 2% da área de estudo).



Sobre os argissolos, o IBGE (2007) aponta como característica marcante a sua composição argilosa que possui consideráveis diferenciações de textura, variando entre a cor acinzentada a avermelhada. Juntamente com os latossolos, são os solos mais presentes no Brasil. Considerando a área de estudo, sua ocorrência se dá em maiores proporções na parte central e no norte do recorte, correspondendo a 2.352,18 km<sup>2</sup> (aproximadamente 27% da área de estudo).

Para o IBGE (2007), os latossolos geralmente são intemperizados, profundos e com boa drenagem. Sua ocorrência é muito comum, sendo encontrado praticamente em todas as regiões do Brasil, diferenciando-se apenas na coloração e nos teores de óxidos de ferro, permitindo sua separação de quatro classes. Esses solos possuem baixa fertilidade natural, sendo necessárias correções químicas para seu aproveitamento agrícola, considerando que, este tipo de solo é muito utilizado para tal finalidade. Na área de estudo, os latossolos possuem grande ocorrência, podendo ser encontrados principalmente nas paisagens centrais e sul.

Com relação ao nitossolo vermelho eutroférrico, observa-se a sua textura argilosa ou muito argilosa, onde a sua diferença textural é insignificativa. Esses solos são muito comuns, sendo encontrados em praticamente todo país. Dentro da área de estudo, esse solo pode ser evidenciado na intersecção dos municípios de Maracaju, Guia Lopes da Laguna e Nioaque (IBGE, 2007). As concentrações destes tipos de solos ocorrem em 2.740,23 km<sup>2</sup> (aproximadamente 32% da área de estudo), que se distribuem entre as superfícies aplainadas retocadas ou degradadas e os domínios de colinas amplas e suaves, onde se encontra pouca vegetação nativa, sendo seu uso associado à pecuária e a algumas práticas de cultivos.

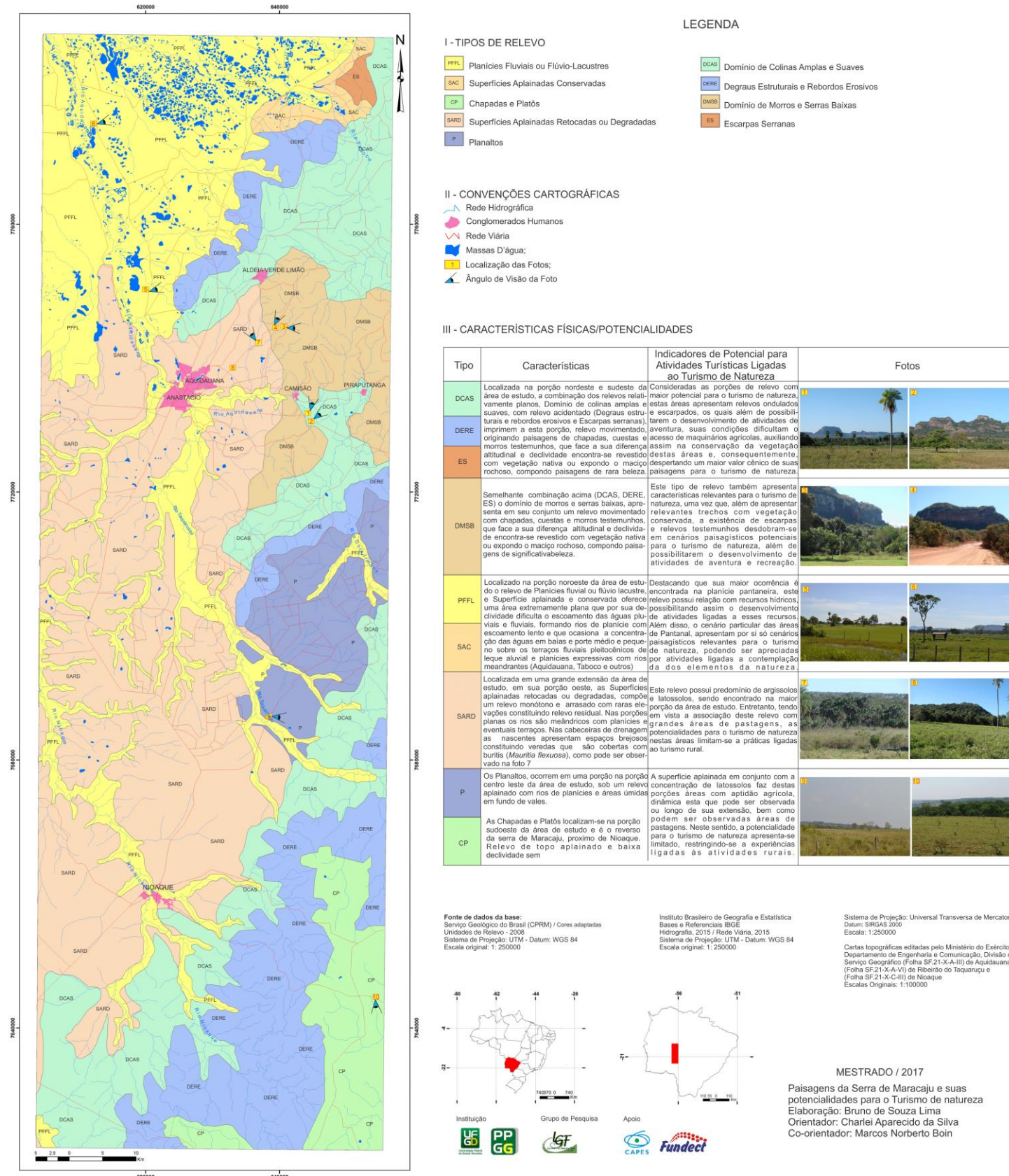
Diante de tais reflexões percebe-se que, apesar de não ser um elemento físico diretamente ligado ao aspecto visual da paisagem, os solos influenciam diretamente outros elementos que possuem tal apelo visual, como os tipos de vegetação, transparência de cursos hídricos, etc. No caso da Serra de Maracaju, percebe-se a setorização de áreas com solos de aptidão agrícola, de aptidão pecuária e associados a áreas de vegetação mais preservadas, estas últimas associadas a relevos acidentados.

## Referências

- ANDREOLI, C. V.; ANDREOLI, F. N.; JUSTI JUNIOR, J. **Formação e características dos solos para o entendimento de sua importância agrícola e ambiental**. Paraná: Agrinho (FAEP), vol.1, p. 511, 31 de setembro de 2014. Disponível em: [http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/31\\_Formacao-de-caracteristicas.pdf](http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/31_Formacao-de-caracteristicas.pdf). Acesso em: 03 de dezembro de 2020.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL: folha SF. 21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1982. 416 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos**. In: REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10, 1979, Rio de Janeiro. Súmula...Rio de Janeiro, 1979. 83p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico em Pedologia**. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2. Ed., 2007. 316 p.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Análise e Síntese na Abordagem Geográfica da Pesquisa para o Planejamento Ambiental. In: **Revista do Departamento de Geografia**, n. 9, FFLCH-USP, São Paulo, 1995.
- VILÁS, Jordi Ribas. Análisis y diagnosis. IN: BOLÓS I CAPDEVILA, M. **Manual de ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, 1992.

# Formas de relevo da porção central da Serra de Maracaju (MS)

BRUNO DE SOUZA LIMA, MARCOS NORBERTO BOIN E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



Considerada uma das variáveis de maior destaque visual das paisagens, as formas de relevo da porção central da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul, são representadas na carta de formas de relevo, a qual permite uma aferição das diferentes condições geomorfológicas encontradas na serra. No que permeia a dinâmica territorial, o relevo exerce grande influência acerca das práticas dos territórios, podendo atuar como fator limitante ou potencial para uma determinada atividade, conforme indicado por Casseti (2005).

Acerca do relevo, Santos (1997) ressalta este enquanto elemento condicionante, ou seja, exerce influência na distribuição de solos e vegetação, e na variação climática; conseqüentemente, podem influenciar nos níveis de adaptação antrópica aos ambientes. Assim sendo, conforme apontado por Penha (1992), compreender as formas de relevo apresenta-se como condição fundamental na investigação das paisagens. Para Guerra e Marçal (2006), o emprego de técnicas e procedimentos na investigação geomorfológica permite aferições fundamentais nas etapas de planejamento territorial.

No que tange à Serra de Maracaju, Brasil (1982) lembra que a delimitação exata da serra apresenta-se como desafio, uma vez que esta não se constitui de maneira uniforme ao longo de sua extensão, apresentando vários pontos de descontinuidade, fato relacionado com a intensa condição erosiva de dissecação ao longo da história.

É relevante chamar a atenção para o fato de que, por conta da escala 1:250.000 utilizada na análise, as formas de relevo são apresentadas na carta de maneira generalizada; entretanto, dentro destas unidades podem ser encontradas inúmeras outras feições distintas, apesar do predomínio da classe mapeada e utilizada na generalização.

As Chapadas e Platôs, segundo Lacerda Filho *et. al.* (2006), são encontradas na região sul da área de estudo, abrangendo o município de Maracaju (MS), compreendendo 448,22 km<sup>2</sup> (aproximadamente 5% da área de estudo). Sobre a sua formação, aponta-se que este relevo é resultado da degradação de rochas sedimentares. Sobre tal fato, cabe ressaltar que, nesta porção, foi possível observar a intercalação de rochas silicosas da Formação Botucatu (metamorfizadas em função do derramamento de basalto), com as rochas da Formação Serra Geral.

Quanto aos degraus estruturais e rebordos erosivos, caracterizados por sua degradação em qualquer tipo de litologia (neste caso, associando-se às formações Cuiabá, Aquidauana e Serra Geral), este relevo encontra-se ao longo de três fragmentos da área de estudo: porção sul/sudeste, uma pequena faixa na porção central e uma faixa ao norte do município de Aquidauana (MS), compreendendo uma área de 1.117,46 km<sup>2</sup> (aproximadamente 13% da área de estudo). (LACERDA FILHO *et. al.*, 2006).

A forma de relevo Domínio de Colinas Amplas e Suaves é predominante ao longo dos municípios de Guia Lopes da Laguna, Nioaque, Anastácio, Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti (MS). Abrange uma área de 1.494,94 km<sup>2</sup> (aproximadamente 17% da área pesquisada). É caracterizada pela estruturação de colinas pouco dissecadas, com a presença de vertentes convexas e topos amplos, com a morfologia tabular ou alongada. O principal sistema de drenagem possui deposição em planícies aluviais consideravelmente amplas.

O Domínio de Morros e de Serras Baixas, o qual caracteriza-se como relevo de degradação, conforme indicado Lacerda Filho *et. al.* (2006), na área de estudo, localiza-se nas proximidades dos municípios de Anastácio, Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti (MS), onde, a inclinação de suas vertentes pode ultrapassar 75% nas partes mais altas, podendo apresentar desníveis de até 300 metros. Compreende 441,01 km<sup>2</sup> (aproximadamente 5% da área de estudo).

As Escarpas Serranas é um tipo de relevo montanhoso e muito acidentado, localizado na área que compreende o município de Aquidauana (MS). Para Lacerda Filho *et. al.* (2006), este relevo apresenta inclinação das vertentes entre 8% e 45%, bem como associa-se à ocorrência de paredes rochosas subverticais com inclinações que variam entre 45% a 75%. A altitude deste tipo de relevo é acima de 300 metros. A área compreendida por esse tipo de relevo é de 25,15 km<sup>2</sup> (menos de 1% da área de estudo).

Os Planaltos e Baixos Platôs estão localizados na zona de transição entre a Formação Botucatu e a Formação Aquidauana, compreendendo uma área de 427,31 km<sup>2</sup> (aproximadamente 5% da área de estudo) ao longo dos municípios de Nioaque, Anastácio e Dois Irmão do Buriti (MS). A amplitude de seu relevo varia entre 200 e 400 metros, e suas vertentes possuem topo plano podendo ser suavemente ondulado entre 0% a 8% de inclinação, exceto nos eixos dos vales fluviais.

Com altimetria entre 100 e 200 metros e com inclinação das vertentes entre 0% e 3%, as Planícies Fluviais ou Flúvio-lacustres estão localizadas dentro da área de estudo, em sua grande porção, no limite norte do município de Aquidauana (MS). Apresentando pequenos fragmentos na faixa central da área de pesquisa, esta unidade de relevo engloba 2.111,08 km<sup>2</sup> (aproximadamente 25% da área de estudo). Este relevo é de agradação, configurando-se uma zona de acumulação atual.

As Superfícies Aplainadas Conservadas consistem em um tipo de relevo de aplainamento que pode ser encontrado dentro da área de pesquisa nos limites do município de Aquidauana (MS), abrangendo 81,99 km<sup>2</sup> (aproximadamente 1% da área de estudo). A declividade de suas vertentes fica entre 0% e 3%. Já sua altimetria está entre 100 e 300 metros. Estas superfícies vão de planas a levemente onduladas, tendo sido promovidas pelo arrasamento geral dos terrenos, representando grandes extensões das depressões interplanálticas do Brasil.

Por fim, as Superfícies Aplainadas Retocadas ou Degradadas apresentam declividade das vertentes entre 0% e 8%, onde as cotas altimétricas variam entre 100 e 300 metros. Sua abrangência é de 2.507,03 km<sup>2</sup> (aproximadamente 29% da área de estudo), sendo considerado o tipo de relevo de maior abrangência na porção pesquisada. Encontrada na faixa central/oeste da área de estudo, compreende porções dos municípios de Aquidauana, Anastácio e Nioaque (MS). Este é considerado um relevo plano, visto sua disposição em superfícies suavemente onduladas, advindas do arrasamento geral dos terrenos e posterior retomada erosiva estimulada pela incisão suave de uma rede de drenagem incipiente (LACERDA FILHO *et. al.*, 2006).

Diante dos apontamentos descritos, percebe-se uma relevante variação de relevos na porção central da Serra de Maracaju. Em relevos de maior aplainamento, percebe-se o desenvolvimento de atividades de agricultura e pecuária. Enquanto isso, em áreas de relevo mais dissecado, percebe-se um maior grau de preservação da vegetação nativa, condição que permite a prospecção do desenvolvimento de outras atividades, como por exemplo, o turismo de natureza.

## Referências

- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL: folha SF. 21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1982. 416 p.
- CASSETI, Valter. **Geomorfologia.** 2005. [S.l.]. Disponível em: <http://www.funape.org.br/geomorfologia/index.php>. Acesso em: 03 de dezembro de 2020.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 192p.
- LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; BRITO, Reinaldo Santana Correia de; SILVA, Maria da Glória da; OLIVEIRA, Cipriano Cavalcante de; MORETON, Luiz Carlos; MARTINS, Edson Gaspar; LOPES, Ricardo da Cunha; LIMA, Thiers Muniz; LARIZZATTI, João Henrique; VALENTE, Sidney Rodrigues. **Geologia e Recursos Minerais do**

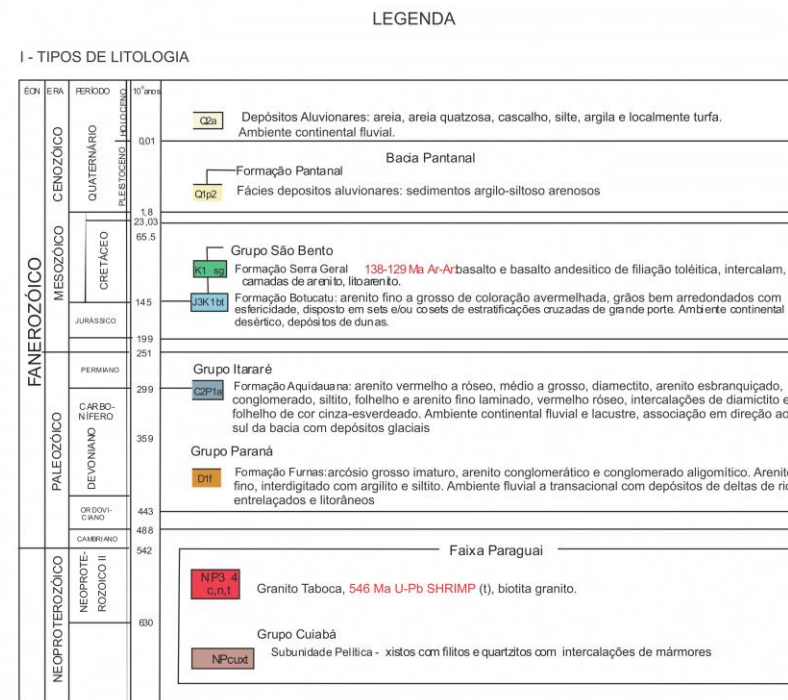
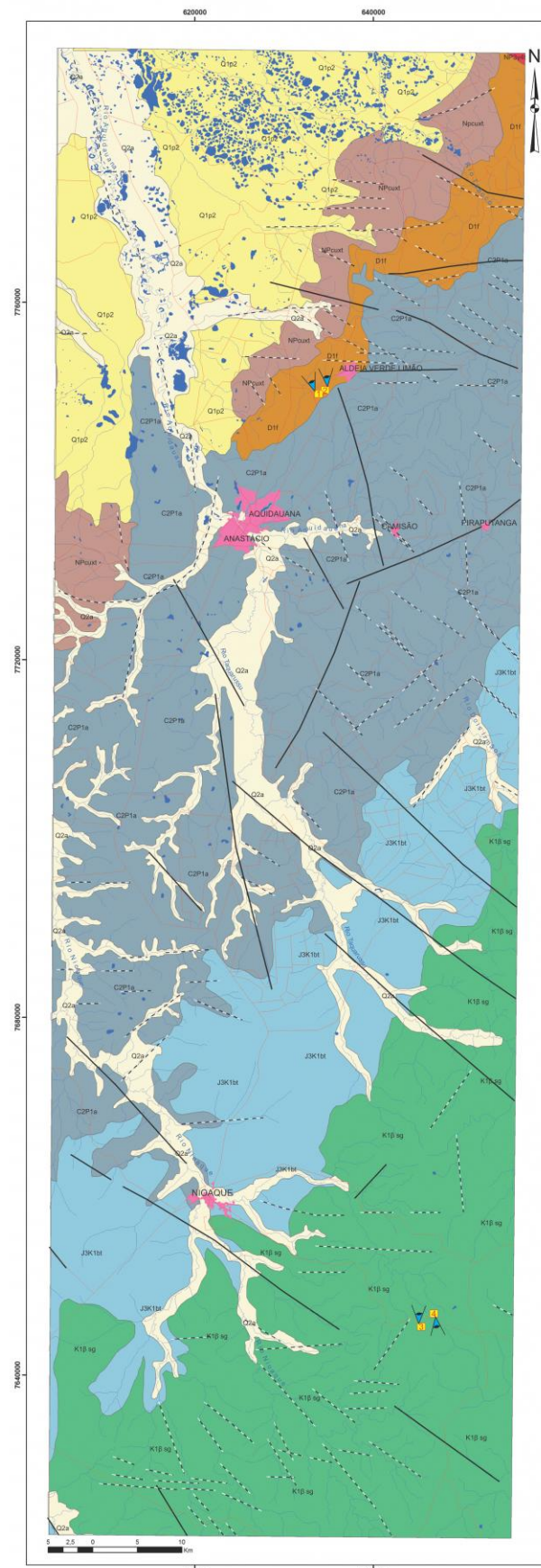
**Estado de Mato Grosso do Sul. Esc. 1: 1.000.000.** (Convênio CPRM/SICME). Campo Grande: CPRM, 2006. 121 p.

PENHA, Hélio Monteiro. **A importância da geomorfologia no planejamento ambiental: uma breve apreciação.** Anu. Inst. Geocienc., 1992, vol.15, no., p.163-165.

SANTOS, Adelson. Geomorfologia na pesquisa arqueológica. **Clio Arqueológica.** Recife-PE – v. 1 – n. 12. 1997. Disponível em: <https://www.ufpe.br/clioarq/images/documentos/1997-N12/1997a12.pdf>. Acesso em: 03 de dezembro de 2020.

# Litologia da porção central da Serra de Maracaju (MS)

BRUNO DE SOUZA LIMA, MARCOS NORBERTO BOIN E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



**II - CONVENÇÕES CARTOGRAFICAS**

- Rede Hidrográfica
- Conglomerados Humanos
- Rede Viária
- Massas D'água
- Falhas geológicas
- Fraturas geológicas
- Localização das Fotos;
- Ângulo de Visão da Foto

**III - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/POTENCIALIDADES DAS LITOLOGIAS QUE SUSTENTAM O RELEVO**

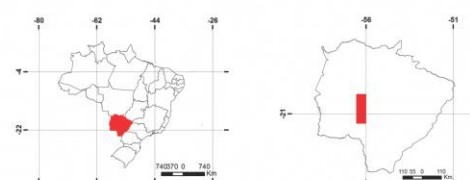
Formação Geológica	Características	Resistência das rochas	Fotos das rochas
Porção norte da área	Arenitos médios a grossos, siltes, folhelhos e arenito fino laminado (Ambiente continental fluvial e lacustre)	A estabilidade das rochas frente ao intemperismo químico depende de sua composição mineralógica. Os minerais com maior quantidade de sílica apresentam maior resistência e formam relevos que sobressaem na topografia. As formações geológicas de composição arenítica, composta basicamente de grãos de Quartzo (SiO <sub>2</sub> ), apresentam maiores resistências (Formações Aquidauana e Furnas, enquanto que aquelas com menor quantidade de sílica, como os basaltos da Formação Serra Geral, são de menor resistência. No presente caso a Serra de Maracaju em sua porção sul é sustentada pela intercalação de rochas silicosas da Formação Botucatu, metamorizadas pelos derrames basálticos da F. Serra Geral.	
Formação Aquidauana	Arcóseos grossos imaturo, Arenito médio, grosso a conglomerático, argilito, silte. Ambiente fluvial a transicional com delta de rios entrelaçados e litorâneos.		
Formação Furnas			
Porção sul da área			
F. Serra Geral	F. Serra Geral - Rocha ígnea básica em traps e intertraps com os arenitos eólicos da Formação Botucatu.		
F. Botucatu	Arenitos finos a grossos (Ambiente eólico) metamorizado pela alta temperatura do Basalto.		
F. Serra Geral			
F. Botucatu			
F. Serra Geral			
F. Botucatu			

Fonte de dados da base: Serviço Geológico do Brasil (CPRM) Unidades de Litologia - 2008 Sistema de Projeção: UTM - Datum: WGS 84 Escala original: 1: 250000

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Bases e Referências IBGE Hidrografia, 2015 / Rede Viária, 2015 Sistema de Projeção: UTM - Datum: WGS 84 Escala original: 1: 250000

Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator Datum: SIRGAS 2000 Escala: 1:250000

Cartas topográficas editadas pelo Ministério do Exército - Departamento de Engenharia e Comunicação, Divisão de Serviço Geográfico (Folha SF 21-X-A-III) de Aquidauana, (Folha SF 21-X-A-VI) de Ribeirão do Taquaruçu e (Folha SF 21-X-C-III) de Nioaque Escalas Originais: 1:100000



MESTRADO / 2017

Paisagens da Serra de Maracaju e suas potencialidades para o Turismo de natureza

Elaboração: Bruno de Souza Lima

Orientador: Charlei Aparecido da Silva

Co-orientador: Marcos Norberto Boin

Considerando sua relevância na estruturação das paisagens, a litologia é tomada como a base estrutural das paisagens e, conseqüentemente, exerce influência nos subseqüentes elementos que compõem a paisagem. Destarte, a carta litológica da porção central da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul, compreende sete unidades geológicas, as quais estão estruturadas nas bacias sedimentares fanerozóicas do Paraná (BPA) e do Pantanal (BPT). A escala tomada como base da investigação foi de 1:250.000.

Para Vilás (1992), estudar as formações rochosas implica na compreensão de outros elementos, tais como, os tipos de solo, de vegetação e disponibilidade hídrica, uma vez que, considerando o caráter sistêmico das paisagens, a litologia pode ser considerada o elemento base desses conjuntos paisagísticos. Além disso, a condição litológica pode estar associada a diferentes usos antrópicos, como a extração de minérios ou a construção de infraestruturas.

Acerca da importância da litologia na estruturação das paisagens da Serra de Maracaju, Lima (2017, p. 165) cita que:

Na paisagem, a litologia apresenta-se como o elemento base de sua estrutura, portanto, a investigação das paisagens da Serra de Maracaju visando o levantamento de suas potencialidades para o turismo de natureza inicia-se através da identificação das litologias que compreendem a área de estudo, considerando que, esta estrutura serve de base para a constituição dos demais componentes do geossistema da serra.

Na visão de Ross (1995), a investigação de aspectos litológicos pode atender diferentes finalidades, variando de acordo com os objetivos de cada pesquisa. No caso da carta litológica da porção central da Serra de Maracaju, esta objetiva a compreensão sistêmica da paisagem, tendo como condição norteadora a potencialidade dos referidos conjuntos paisagísticos para o segmento de turismo de natureza.

Na intercessão entre as bacias do Paraná e do Pantanal percebe-se a ocorrência de rochas neoproterozóicas do Grupo Cuiabá, subunidade psamítica, composta por filitos e xistos. Na bacia do Paraná está representado o Grupo Paraná com a Formação Furnas, o Grupo Itararé com a Formação Aquidauana e o Grupo São Bento com as formações Botucatu e Serra Geral. Já a bacia sedimentar do Pantanal está associada às Fácies Depósitos Aluvionares e aos Depósitos Aluvionares.

Com uma área de 374,64 km<sup>2</sup> (aproximadamente 4% da área de estudo), a unidade Cuiabá xisto possui relevantes feições de relevos, localizada na face norte-nordeste da área de estudo. Do Período Criogeniano (850 a 630 Ma), o Grupo Cuiabá, de acordo com Lacerda Filho *et. al.* (2006, p. 33): “Compreende xistos, filitos e quartzitos, com intercalações subordinadas de mármore (NPcuxt), filitos com quartzitos, xistos, metarenitos e mármores subordinados (NPcuxfl), xistos quartzíticos (NPcuxtqt) e filitosquartzíticos e metagrauvacas subordinadas (NPcuxflqt)”. Na área de estudo, ocorre a unidade psamítica, composta por filitos e xistos do Criogeniano médio.

A Formação Furnas, unidade estratigráfica da bacia do Paraná, como indicam Lacerda Filho *et al.* (2006), abrange a face norte do município de Aquidauana na área de pesquisa. Sua extensão é de aproximadamente 262,91 km<sup>2</sup> (aproximadamente 3% da área de estudo). Do Período Devoniano, Paleozóico médio (400 Ma), a Formação Furnas é composta predominantemente, em sua seção inferior, por arenitos feldspáticos, onde há intercalações descontínuas de arenitos conglomeráticos e conglomerados. Passando da base para o topo da unidade, verifica-se que os arenitos são progressivamente menos feldspáticos, sendo mais finos e interdigitados com argilitos.

Pertencente à bacia do Paraná, o Grupo Itararé, representado pela Formação Aquidauana, compreende uma área de cerca de 2.617,4 km<sup>2</sup> (aproximadamente 30% da área de estudo), que localiza-se, em grande medida, na parte central da área de estudo, segundo Lacerda Filho *et. al.* (2006). Na área de estudo são encontrados arenitos vermelhos a róseo, assim como os diamictitos, folhelhos e siltitos do Período Carbonífero (359 a 299 Ma).

Localizada na faixa centro-sul da área de estudo, a Formação Botucatu, da Era Mesozóica (199 a 145 Ma), abrange uma área de 1192 km<sup>2</sup> (aproximadamente 14% da área de estudo). Seus afloramentos são considerados raros no estado de Mato Grosso do Sul, de acordo com Lacerda Filho *et. al.* (2006); no entanto, as exceções são as calhas das principais drenagens.

Constituindo-se como a segunda maior formação na área de pesquisa, com cerca de 2.083,1 km<sup>2</sup> (aproximadamente 24% da área de estudo), a Formação Serra Geral, encontrada na parte sul/sudeste da área de estudo, e é constituída de rochas ígneas do Período Jurássico / Cretáceo (138 a 129 Ma), segundo Lacerda Filho *et. al.* (2006). Seu litótipo principal é o basalto preto a cinza escuro, fino a afanítico, maciço e com raras amígdalas, onde comumente são preenchidas por argilo-minerais, quartzo ou calcita. Ainda, segundo Lacerda Filho *et. al.* (2006, p. 51): “Os afloramentos são em forma de estruturas colunares, geralmente desagregadas em blocos e matacões arredondados, exibindo estrutura do tipo esfoliação esferoidal e superfície amarelo-esverdeada”.

As Fácies Depósitos Aluvionares e os Depósitos Aluvionares, de acordo com Lacerda Filho *et. al.* (2006), encontram-se situadas na porção noroeste da área de estudo, sendo formadas por sedimentos argilo-siltico arenosos. Na área de estudo, compreendem 1.056,87 km<sup>2</sup> (aproximadamente 12% do total). Formados durante o Período Quaternário, Pleistoceno (1,8 a 0,1 Ma), estes depósitos cobrem toda a área do Pantanal.

Destarte, é possível compreender que a variedade litológica da porção central da serra é intimamente influenciada pela faixa de influência das bacias sedimentares de Mato Grosso do Sul, as quais associam-se às formações mais recentes na porção do Pantanal, e as formações mais antigas relacionam-se com a bacia sedimentar do Paraná.

## Referências

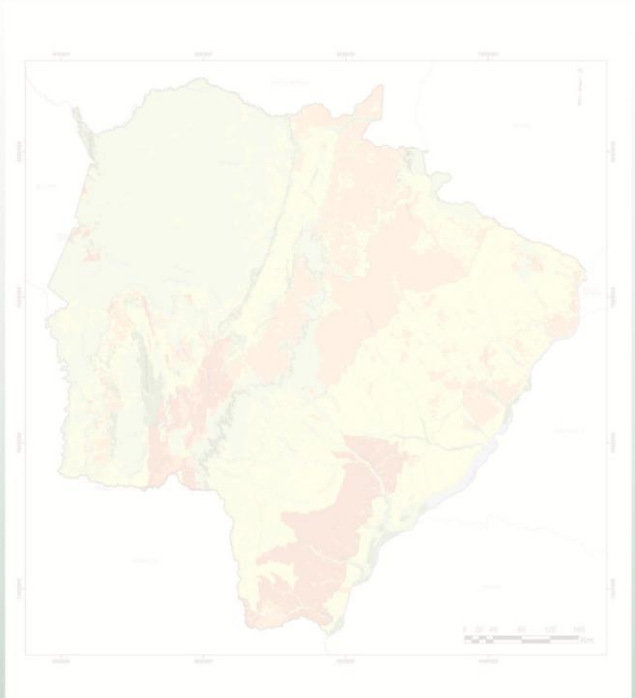
LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; BRITO, Reinaldo Santana Correia de; SILVA, Maria da Glória da; OLIVEIRA, Cipriano Cavalcante de; MORETON, Luiz Carlos; MARTINS, Edson Gaspar; LOPES, Ricardo da Cunha; LIMA, Thiers Muniz; LARIZZATTI, João Henrique; VALENTE, Sidney Rodrigues. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul. Esc. 1: 1.000.000.** (Convênio CPRM/SICME). Campo Grande: CPRM, 2006. 121 p.

LIMA, Bruno de Souza. **Paisagens da Serra de Maracaju e suas potencialidades para o turismo de natureza.** 2017. 311 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches. Análise e Síntese na Abordagem Geográfica da Pesquisa para o Planejamento Ambiental. In: **Revista do Departamento de Geografia**, n. 9, FFLCH-USP, São Paulo, 1995.

VILÁS, Jordi Ribas. Análisis y diagnosis. IN: BOLÓS I CAPDEVILA, M. **Manual de ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones.** Barcelona: Masson, 1992.

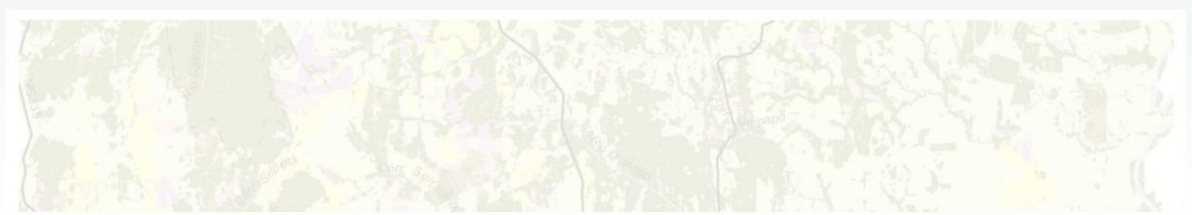
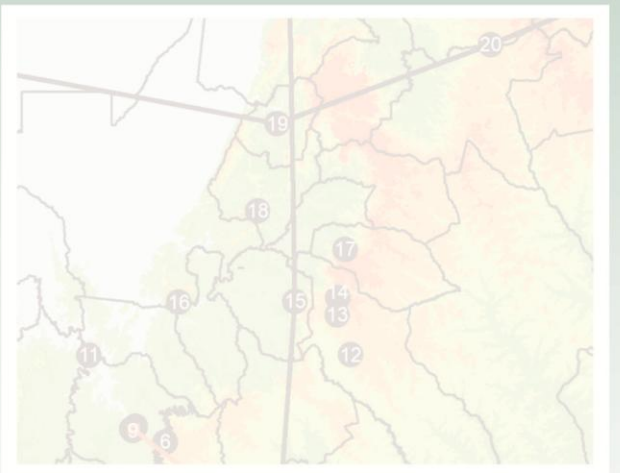
Rafael Brugnolli Medeiros



# Representações Cartográficas

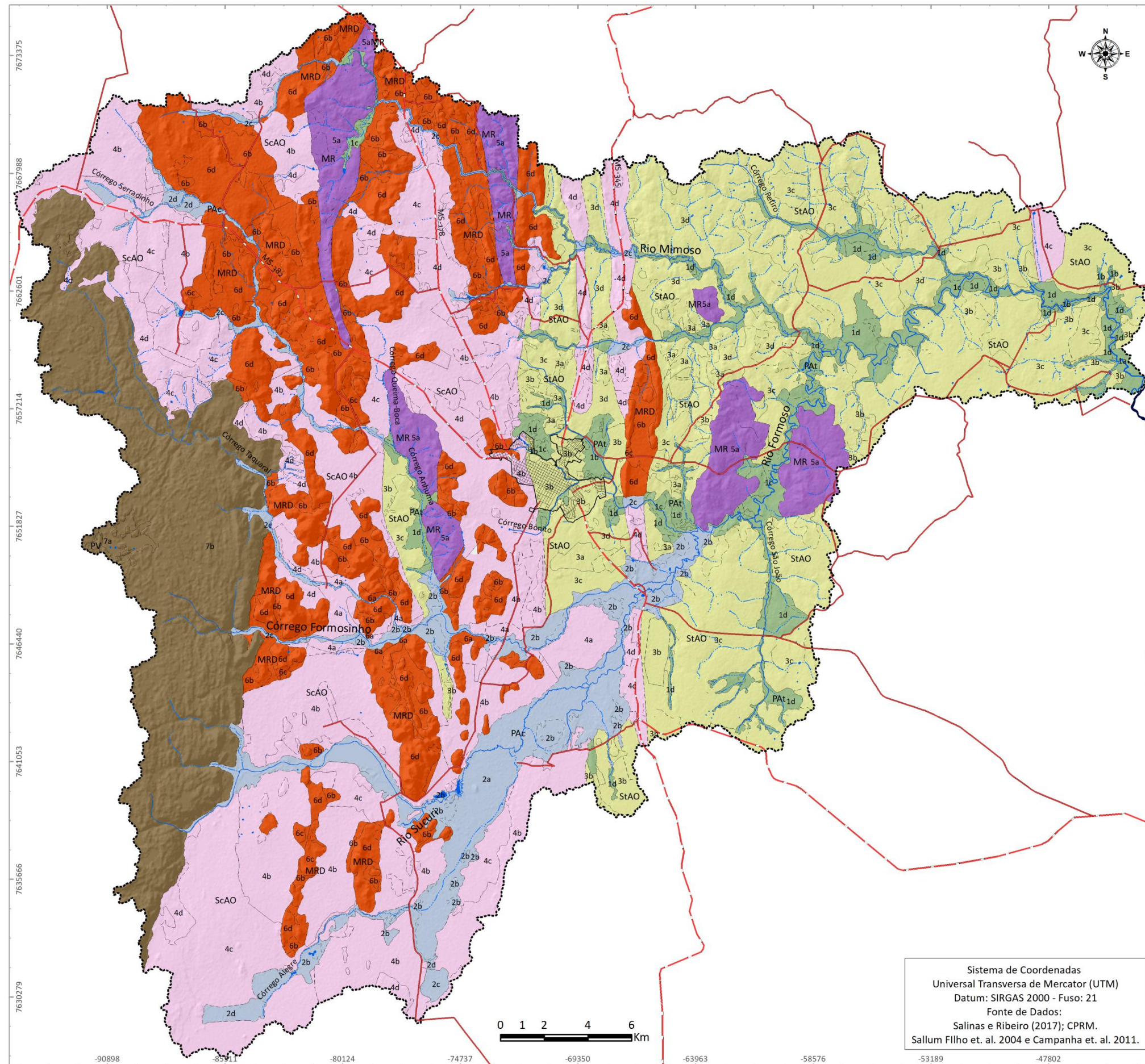
- Unidades de paisagem da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul - 1º nível

- Zoneamento Ambiental do Sistema Cárstico da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul



# Unidades de paisagem da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul - 1º nível

RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS



## I - Unidades de Paisagem

- PAT** Planícies Alúvio-Terrígenas
  - 1a - Planos de inundação com relevo aplainado
  - 1b - Planos de inundação com relevo aplainado a suave ondulado
  - 1c - Fundos de vale com relevo aplainado
  - 1d - Terraços fluviais com relevo aplainado a suave ondulado
- PAC** Planícies Alúvio-Cársticas
  - 2a - Banhados com relevo aplainado
  - 2b - Fundos de vale com relevo aplainado
  - 2c - Fundos de vale com relevo aplainado a suave ondulado
  - 2d - Terraços fluviais com relevo aplainado
- StAO** Superfícies Terrígenas Aplainadas a Onduladas
  - 3a - Terraços com relevo aplainado
  - 3b - Terraços com relevo suave ondulado
  - 3c - Encostas com relevo suave ondulado
  - 3d - Encostas com relevo ondulado
- ScAO** Superfícies Cársticas Aplainadas a Onduladas
  - 4a - Terraços com um relevo aplainado a suave ondulado
  - 4b - Poljes com relevo aplainado
  - 4c - Poljes com relevo aplainado a suave ondulado
  - 4d - Encostas com relevo suave ondulado a ondulado
- MR** Morros Residuais
  - 5a - Encostas fortemente onduladas e topos estreitos e íngremes
- MRD** Morros Residuais e Dolinas
  - 6a - Superfícies acumulativas com relevo aplainado a suave ondulado
  - 6b - Encostas com relevo ondulado
  - 6c - Encostas fortemente onduladas a montanhosas
  - 6d - Encostas montanhosas e escarpadas
- PV** Pavimentos Cársticos
  - 7a - Superfícies de acumulação com um relevo suave a ondulado
  - 7b - Topos com relevo suave ondulado

## III - Convenções Cartográficas







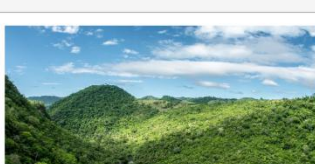
- Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso
- Perímetro Urbano da cidade de Bonito/MS
- Delimitação das Unidades de Paisagem
- Avenidas e Ruas Municipais
- Rodovias Estaduais
- Estradas Municipais
- Hidrografias Perenes
- Hidrografias Temporárias

Sistema de Coordenadas  
 Universal Transversa de Mercator (UTM)  
 Datum: SIRGAS 2000 - Fuso: 21  
 Fonte de Dados:  
 Salinas e Ribeiro (2017); CPRM.  
 Sallum Filho et. al. 2004 e Campanha et. al. 2011.

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia  
 Doutorado em Geografia  
 Laboratório de Geografia Física - LGF



Elaboração: Rafael Brugnolli Medeiros  
 Orientador: Prof. Dr. André Geraldo Berezuk

Unidades de Paisagem de 1º Nível					
I - Tipos Morfométricos do Relevo - Morfologia					
Unidades de Paisagem	Características				Pontos Representativos
	Hipsometria (predominância)	Declividade (predominância)	Geologia - relacionada com os ambientes cárstico e terrígeno	Conceito	
<p><b>PA<sub>t</sub></b></p> <p>Planície Alúvio-Terrígena</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 74,78 5,65</p>	200 metros a 490 metros	0,00% a 8,00%	Terrígeno	Unidades associadas a planícies aluviais, planícies lacustres e terraços fluviais, característicos de fundos de vale, de propriedade receptora com acumulação de sedimentos e rochas terrígenas.	 <p>(a) Coordenadas: 21K 531321 7677950 UTM Data: 07/12/2016</p>
<p><b>PA<sub>c</sub></b></p> <p>Planície Alúvio-Cárstica</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 92,64 6,99</p>	260 metros a 660 metros	0,00% a 8,00%	Cárstico	Unidades associadas a planícies aluviais, planícies lacustres e terraços fluviais, característicos de fundos de vale, de propriedades receptora com acumulação de sedimentos e rochas carbonáticas com formação de tufas calcárias.	 <p>(b) Coordenadas: 21K 551509 7653474 UTM Data: 08/12/2016</p>
<p><b>StAO</b></p> <p>Superfície Terrígena aplainada a ondulada</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 328,87 24,83</p>	200 metros a 380 metros	3,01% a 20,00%	Terrígeno	Unidades associadas a terrenos de rochas terrígenas com aplainamento e pouca ondulação, submetidas ao desenvolvimento erosional e com processos de denudação com formas isoladas de morros residuais de vertentes pouco íngremes.	 <p>(c) Coordenadas: 21K 561120 7668166 UTM Data: 07/12/2016</p>
<p><b>ScAO</b></p> <p>Superfície Cárstica aplainada a ondulada</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 386,26 29,16</p>	210 metros a 720 metros	3,01% a 20,00%	Cárstico	Unidades associadas a terrenos de rochas carbonáticas com aplainamento e pouca ondulação, submetidas ao desenvolvimento erosional e de dissolução química do modelado cárstico, resultando em áreas de poljes e com processos de denudação com formas isoladas de morros residuais de vertentes pouco íngremes.	 <p>(d) Coordenadas: 21K 538941 7679401 UTM Data: 15/03/2017</p>
<p><b>MR</b></p> <p>Morros Residuais</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 65,87 4,97</p>	240 metros a 560 metros	3,01% a 75,00%	Terrígeno	Unidades associadas a um conjunto de morros residuais ou morros residuais isolados mas que apresentam vertentes íngremes com rochas terrígenas, de característica transmissora.	 <p>(e) Coordenadas: 21K 551826 7675556 UTM Data: 06/12/2016</p>
<p><b>MRD</b></p> <p>Morros Residuais e Dolinas</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 226,36 17,09</p>	280 metros a 675 metros	3,01% a 75,00%	Cárstico	Unidades associadas a um conjunto de morros residuais ou morros residuais isolados, mas que apresentam vertentes íngremes com rochas carbonatadas, de característica transmissora e que resultam em feições cársticas como dolinas, abismos, cavernas, galerias, entre outras.	 <p>(f) Coordenadas: 21K 552479 7671871 UTM Data: 06/12/2016</p>
<p><b>PV</b></p> <p>Pavimento Cárstico</p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 149,90 11,32</p>	405 metros a 740 metros	0,00% a > 75,01%	Cárstico	Unidades associadas a superfícies com rochas carbonatadas onde prevalecem os planos de estratificação horizontal com relevo montanhoso e em patameres altimétricos mais elevados (serra da Bodoquena). Encontram-se muitas feições cársticas como dolinas, uvalas, lapiás, sumidouros, (re)surgências, cavernas, galerias, entre outras. Somados a isto, é recortado por vales encaixados e corredores retilíneos, com fundo estreito e vertentes íngremes, além de intercalações com áreas com cones clásticos e depressões.	 <p>(g) Coordenadas: 21K 535067 7655694 UTM Data: s.d.</p>



As paisagens denominadas cársticas, isto é, aquelas que apresentam substrato composto por rochas solúveis e que são regidas pelos processos de dissolução das rochas pela ação das águas, estão presentes em pequenas porções territoriais nas terras emergidas do Planeta. São nas regiões tropicais úmidas que tais paisagens apresentam as maiores variedades de feições e formas, e seus expoentes de maior destaque estão na China, Vietnã, Tailândia, México, Cuba, entre outros.

No Brasil, cerca de 4% do território nacional é formado por terrenos cársticos, com destaque para os estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás, e, em menores extensões, os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. É neste último, mais precisamente adentrando o município de Bonito e a Bacia Hidrográfica do Rio Formoso - BHRF, que este produto cartográfico auxiliou na espacialização, identificação e classificação das unidades de paisagem, cársticas e terrígenas, que expressam uma infinidade de feições e formas de grande beleza cênica e mundialmente reconhecida por suas vegetações nativas (Cerrado e Mata Atlântica) e pelos rios de águas transparentes.

Esse entendimento só se tornou possível graças à aplicação da metodologia descrita por Mateo, Silva e Cavalcanti (2007) e Salinas Chávez e Ribeiro (2017), que discutem sobre a definição das unidades de paisagens enquanto complexos naturais territoriais, identificadas segundo uma tabulação cruzada das informações adquiridas de componentes físicos e antrópicos.

É necessário destacar que adaptações foram realizadas sobretudo pela inclusão do sistema cárstico como um fator que diferencia as paisagens dessa região e que, inicialmente, não era apontada na metodologia inicial. Fato este que propiciou um documento cartográfico plenamente capaz de auxiliar na proposição de medidas mitigadoras a essas unidades.

Isso possibilitou identificar que a BHRF exibe elementos físicos, bióticos, socioeconômicos, histórico-culturais, subterrâneos e superficiais, que confluem para ambientes sistêmicos (geossistema cárstico) e de natural sensibilidade e complexidade, em que se destaca o valor econômico e turístico. Tais fatores contrastam duas questões importantes na paisagem da BHRF: a primeira vinculada aos remanescentes nativos, que ainda permanecem preservados nas regiões de maiores declives, como os morros residuais e no Parque Nacional da Serra da Bodoquena; e a segunda vincula-se às áreas altamente antropizadas, resultado da agricultura, em especial as lavouras de soja, que, pela fertilidade advinda das rochas carbonatadas, se instalaram na região, desde meados da década de 1980, e por lá permaneceram, e que vêm, massivamente, expandindo suas fronteiras em direção às matas nativas. Condição heterogênea que fez a BHRF apresentar sete unidades de paisagem de primeiro nível e vinte e três de segundo nível, conforme descritas a seguir.

A *Planície Alúvio-Terrígena* exibe rampas aplainadas a suave onduladas, que estão em terrenos inconsolidados, característicos dos depósitos aluvionares quaternários, arenitos e outras rochas terrígenas. Em sua totalidade, está situada próxima aos cursos fluviais, plainos de inundação, fundos de vales e terraços fluviais com menos de 8% de declividade e um predomínio de gleissolos recobertos por vegetações florestais.

A *Planície Alúvio-Cárstica* engloba terrenos aplainados a suave ondulados, que atingem um máximo de 8% de declividade, ocupando os fundos de vales e terraços fluviais cársticos, sobretudo com calcários e mármore, além de banhados sobre tuvas calcárias, com um predomínio de gleissolos e vegetações florestais e campestres.

A *Superfície Terrígena aplainada a ondulada* está situada sobre arenitos e outras rochas terrígenas, com declividade entre 0% e 20%, em terraços com relevo aplainado a suave ondulado e encostas suave onduladas a onduladas. Os solos predominantes são os latossolos que impulsionaram a pecuária, restando apenas algumas manchas esparsas de vegetação florestal. O cerrado comparece, e apenas algumas porções encontram-se preservadas. Situa-se no médio e baixo curso da BHRF.

A *Superfície Cárstica aplainada a ondulada* está ligada aos calcários e mármore em terraços compostos de tuvas calcárias, poljes, com rampas aplainadas a suave onduladas e encostas suave onduladas a onduladas. Nessas áreas, a declividade não ultrapassa 20%, porém, a sua ampla maioria está situada em relevo extremamente plano das áreas de poljes, em que predominam solos férteis e frágeis, como o

chernossolo na região central da BHRF. Esse solo, somado à fertilidade natural advinda do calcário e ao relevo aplainado, favorece a entrada da agricultura de soja (principal uso dessa unidade).

A unidade *Morros Residuais* abrange rochas terrígenas com vertentes íngremes, em que os declives atingem até 75%, com vales encaixados e planícies restritas. Suas encostas são fortemente onduladas com topos estreitos e íngremes. Seus solos vão desde os latossolos, profundos e antigos, até os mais recentes e frágeis como o neossolo e chernossolo, recobertos por vegetações florestais.

A unidade *Morros Residuais e Dolinas* se caracterizam pelos calcários e mármore com relevo aplainado a suave ondulado, mas ainda são encontrados em encostas onduladas, fortemente onduladas, montanhosas e escarpadas, de 3% a mais de 75% de declividade. Predominam os latossolos, nitossolos e chernossolos, com vegetações florestais e alguns locais com pastagens. É uma unidade que permanece, em boa parte, com suas vegetações florestais preservadas, sobretudo por seu declive acentuado que impossibilita, em partes, a entrada das atividades antrópicas.

A unidade *Pavimento Cárstico* se destaca pela Serra da Bodoquena, ou seja, exibe calcários da Formação Bocaina em um relevo extremamente diversificado, encostas dissecadas, vales em “v” e topos planos. O chernossolo é destaque com grandes extensões de Mata Atlântica e Cerrado ainda preservados. Sua preservação é a intenção basilar do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, um verdadeiro reservatório cárstico subterrâneo e onde se localiza grande parte das nascentes dos principais cursos fluviais da BHRF.

Com isso, percebeu-se que a BHRF, sob o ponto de vista ambiental, é uma das mais importantes do estado; logo, pesquisar a BHRF denota introduzir-se em uma área em que o sistema cárstico se mostra nítido e suas rochas trazem feições geomorfológicas distintas que resultam em paisagens de beleza cênica, sendo amplamente utilizados pelo turismo, e é o retrato de Bonito como um importante destino turístico no Brasil e no exterior.

Contudo, o que se mostra por meio desse produto cartográfico e de sua análise, é que Bonito, apesar de apresentar extensas áreas de conservação e preservação das matas nativas e cursos fluviais, tem inúmeros problemas ambientais que já atingem o carste, as águas e a economia da região, em especial, devido à agricultura voltada para a soja. Perceber o sistema cárstico com sua complexidade, sujeito às várias pressões, sejam elas naturais, da própria dinâmica da paisagem ou, principalmente, de ações antrópicas, remete a considerá-lo como um geossistema com interações mútuas e alta fragilidade ante perturbações ligadas ao uso antrópico.

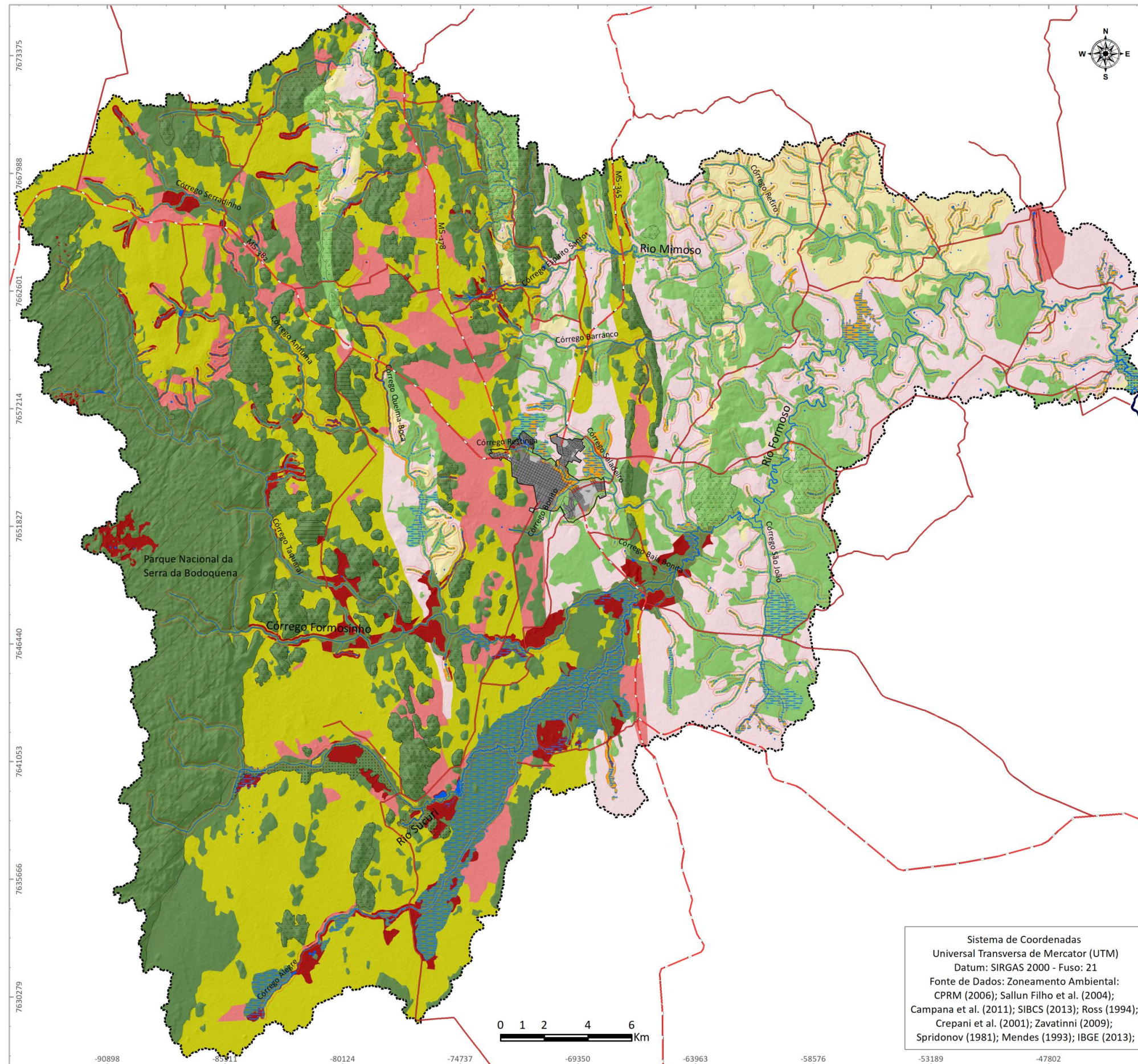
Tal produto cartográfico, portanto, possibilitou uma abordagem sistêmica e integrada da paisagem, com seus componentes físicos e antrópicos, de modo a propiciar a compreensão de seu funcionamento, estrutura e dinâmica, além de diagnosticar possíveis limitações diante de suas potencialidades e fragilidades ambientais, auxiliando em futuras tomadas de decisão para salvaguardar adequadamente esse raro sistema complexo e frágil.

## Referências

- MATEO RODRIGUEZ, J.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Editora UFC, Ceará, 2013, 222p.
- SALINAS CHÁVEZ, E.; RIBEIRO, A. F. do N. La cartografía de los paisajes con el empleo de los Sistemas de Información Geográfica: Caso de estudio Parque Nacional Sierra de Bodoquena y su entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)**, v. 9, n. 9, 2017. p. 186-205.

# Zoneamento Ambiental do Sistema Cárstico da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul

RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS



### I - Zoneamento Ambiental

#### Zonas Prioritárias à Preservação Permanente

- Zonas Cársticas Prioritárias à Preservação Permanente
- Zonas Terrigenas Prioritárias à Preservação Permanente

#### Zonas destinadas à Recuperação e Reabilitação

- Zonas Cársticas destinadas à Recuperação e Reabilitação
- Zonas Terrigenas destinadas à Recuperação e Reabilitação

#### Zonas com atenção especial e aperfeiçoamentos

- Zonas Cársticas com atenção especial e aperfeiçoamentos
- Zonas Terrigenas com atenção especial e aperfeiçoamentos

#### Zonas destinadas à exploração ou manutenção

- Zonas Cársticas destinadas à exploração ou manutenção do uso das terras
- Zonas Terrigenas destinadas à exploração ou manutenção do uso das terras

#### Zonas Urbanas

- Zonas Urbanas já consolidadas
- Zonas Urbanas com capacidade para expansão

### II - Áreas protegidas pela Legislação

- Áreas de Preservação Permanente
- Faixa de Proteção Especial
- Parque Nacional da Serra da Bodoquena
- Reserva Particular do Patrimônio Natural
- Monumento Natural Estadual
- Morros/Montanhas, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°, que possuem encostas maiores que 45°
- Áreas Úmidas/ Veredas com mais de 50 metros de largura

### III - Convenções Cartográficas

- Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso
- Perímetro Urbano da cidade de Bonito/MS
- Avenidas e Ruas Municipais
- Rodovias Estaduais
- Estradas Municipais
- Hidrografias Perenes
- Hidrografias Temporárias

Sistema de Coordenadas  
 Universal Transversa de Mercator (UTM)  
 Datum: SIRGAS 2000 - Fuso: 21  
 Fonte de Dados: Zoneamento Ambiental:  
 CPRM (2006); Sallun Filho et al. (2004);  
 Campana et al. (2011); SIBCS (2013); Ross (1994);  
 Crepani et al. (2001); Zavatinni (2009);  
 Spridonov (1981); Mendes (1993); IBGE (2013);

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia  
 Doutorado em Geografia  
 Laboratório de Geografia Física - LGF



Elaboração: Rafael Brugnolli Medeiros  
 Orientador: Prof. Dr. André Geraldo Berezuk

**I - Zoneamento Ambiental**

**1 - Zonas Prioritárias à Preservação Permanente**

	Descrição das Classes de Zoneamento Ambiental	Recomendações	Fotos Representativas
<p><b>Zonas Cársticas Prioritárias à Preservação Permanente</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 421,65 31,80</p>	<p>Classe caracterizada, na BHRF, pelos remanescentes florestais e vegetações nativas inseridas nas APP's compostas pelas UC's, RPPN's, MNE's e Faixa de Proteção Especial, estando localizada em terrenos cársticos. Logo, está presente ao longo do alto e médio curso da BHRF, sobretudo nas proximidades dos recursos hídricos que ainda apresentam vegetação preservada, além das grandes porções de florestas nas áreas da Serra da Bodoquena e nos morros residuais do alto e médio curso.</p>	<p>Priorização à proteção da biodiversidade, das nascentes e afloramentos rochosos, efetivando ações contra as atividades antrópicas, somente podendo exercer pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e atrativos turísticos mediante licenciamento ambiental, necessitando de um monitoramento das Unidades de Conservação, mata ciliar, áreas de várzeas como o banhado do rio Formoso, morros residuais e da qualidade das águas superficiais a fim de manutenção das tufas calcárias. As águas nessa zona devem ser utilizadas apenas para a preservação do equilíbrio natural do sistema aquático.</p>	<p>a) Coordenadas: 21K 551754 7672495 UTM Data: 14/12/2018 b) Coordenadas: 21K 557507 7657790 UTM Data: 16/12/2018 c) Coordenadas: 21K 545599 7649702 UTM Data: 08/12/2018 d) Coordenadas: 21K 559386 7670299 UTM Data: 13/12/2018 e) Coordenadas: 21K 553065 7655244 UTM Data: 09/12/2018 f) Coordenadas: 21K 551553 7677895 UTM Data: 20/09/2017</p>
<p><b>Zonas Terrígenas Prioritárias à Preservação Permanente</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 170,20 12,84</p>	<p>Classe caracterizada, na BHRF, pelos remanescentes florestais e vegetações nativas inseridas nas APP's compostas pelas UC's, RPPN's, MNE's e a Faixa de Proteção Especial, estando localizada em terrenos terrígenos. Logo, está presente ao longo de todas as regiões da BHRF, sobretudo nas proximidades dos recursos hídricos que ainda apresentam vegetação preservada, além das porções de florestas nas áreas dos morros residuais do médio e baixo curso.</p>	<p>Priorização à proteção da biodiversidade e das nascentes, efetivando ações contra as atividades antrópicas, somente podendo exercer pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e atrativos turísticos mediante licenciamento ambiental, necessitando de um monitoramento das Unidades de Conservação, mata ciliar, áreas de várzeas, morros residuais e da qualidade das águas superficiais. As águas nessa zona devem ser utilizadas apenas para a preservação do equilíbrio natural do sistema aquático.</p>	

**2 - Zonas destinadas à Recuperação e Reabilitação**

<p><b>Zonas Cársticas destinadas à Recuperação e Reabilitação</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 34,14 2,58</p>	<p>Classe caracterizada por toda incongruência entre o uso das terras atuais com os usos permitidos pela legislação, que abarcam as APP's, Faixa de Proteção Especial, UC's, RPPN's e MNE's. Somado a isso, não apresentam aptidão agrícola, pois são áreas com máxima incongruência entre a capacidade de uso e seu uso atual. Nota-se que esta zona, sempre em terrenos cársticos, está próxima ao banhado do rio Formoso e outras áreas nas proximidades da Serra da Bodoquena e na própria serra, onde existem pastagens que adentraram áreas que deveriam ser preservadas.</p>	<p>Recomenda-se a alteração total de seus usos atuais, restabelecendo e restaurando um alto valor ambiental mediante a recomposição da vegetação florestal. Denotam expressivos e preocupantes riscos ambientais e esse restabelecimento visa à manutenção do equilíbrio dessas áreas, bem como, minimizar impactos sobre os recursos hídricos, devendo ater-se ao arraste de sedimentos. A água deve ser destinada apenas para a manutenção da biodiversidade, harmonia paisagística e fins turísticos. Esses atrativos turísticos devem ser monitorados e de baixo impacto, desde que apresentem licenciamento ambiental. Em áreas onde os aspectos econômicos seriam afetados (mineração), deve-se adotar práticas de conservação, monitorando os rejeitos e a qualidade das águas dos mananciais, conservando as tuvas calcárias.</p>	<p>g) Coordenadas: 21K 556207 7659544 UTM Data: 13/12/2018 h) Coordenadas: 21K 550243 7655743 UTM Data: 14/12/2018 i) Coordenadas: 21K 550756 7656660 UTM Data: 14/12/2018 j) Coordenadas: 21K 578593 7671751 UTM Data: 13/12/2018 k) Coordenadas: 21K 555379 7665900 UTM Data: 13/12/2018 l) Coordenadas: 21K 571642 7673802 UTM Data: 07/12/2018</p>
<p><b>Zonas Terrígenas destinadas à Recuperação e Reabilitação</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 20,11 1,52</p>	<p>Classe caracterizada por toda incongruência entre o uso das terras atuais com os usos permitidos pela legislação, que abarcam as APP's, Faixa de Proteção Especial, UC's, RPPN's e MNE's. Além disso, as áreas com máxima incongruência entre a capacidade de uso e seu uso atual também ficaram enquadradas nesta classe. É possível notar que esta zona, localizada em ambientes terrígenos, abrangem porções do médio e baixo curso, sobretudo nas incongruências de pastagens, culturas e áreas urbanizadas nas áreas que deveriam ser protegidas, segundo a legislação.</p>	<p>Diante de sua máxima incongruência, incompatibilidade legal e por não apresentarem aptidão agrícola, recomenda-se a alteração total de seus usos, restabelecendo e restaurando um alto valor ambiental mediante a recomposição da vegetação florestal. Denotam expressivos e preocupantes riscos ambientais e esse restabelecimento visa à manutenção do equilíbrio dessas áreas, bem como, minimizar impactos sobre os recursos hídricos, devendo ater-se ao arraste de sedimentos. A água deve ser destinada apenas para a manutenção da biodiversidade, harmonia paisagística e fins turísticos. Esses atrativos turísticos devem ser monitorados e de baixo impacto, desde que apresentem licenciamento ambiental.</p>	

**3 - Zonas com atenção especial e aperfeiçoamentos**

<p><b>Zonas Cársticas com atenção especial e aperfeiçoamentos</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 320,35 24,16</p>	<p>Zona definida, na BHRF, por terrenos cársticos que apresentam média e alta incongruência, sobretudo no alto e médio curso da bacia hidrográfica, onde estão localizadas as grandes lavouras de soja e pastagens. Essas áreas necessitam de aperfeiçoamentos devido ao intenso carreamento de sedimentos e a ineficiência no manejo das terras no que diz respeito ao túmulo dos mananciais. As pastagens, por estarem localizadas em terrenos mais declivosos, necessitam da inserção de curvas de nível e terraceamento, em alguns casos.</p>	<p>Podem ser utilizadas seguindo o atual potencial produtivo desde que ocorra em conjunto com práticas conservacionistas, abrangendo sua capacidade expressa pelas rochas e relevo, promovendo um monitoramento de solapamentos. Os aperfeiçoamentos necessários vão desde a obrigatoriedade de curvas de nível em pastagens e lavouras e o terraceamento em áreas mais declivosas. Outro fator é a necessidade de caixas de retenção em todas as estradas e mudanças em seus sistemas de drenagem pluvial, sobretudo em estradas que perpassam culturas e pastagens, com imposição de valas laterais que promovam a redução do arraste de sedimentos, viabilizando uma manutenção periódica. As águas necessitam de cuidados por apresentarem, em alguns locais, classe II de enquadramento, podendo ser destinada à irrigação de culturas, recreação de contato secundário e dessedentação de animais.</p>	<p>m) Coordenadas: 21K 537819 767627 UTM Data: 14/12/2018 n) Coordenadas: 21K 541504 7660129 UTM Data: 16/12/2018 o) Coordenadas: 21K 536765 7674772 UTM Data: 14/12/2018 p) Coordenadas: 21K 561645 7668303 UTM Data: 14/12/2018 q) Coordenadas: 21K 569900 7675815 UTM Data: 14/12/2018 r) Coordenadas: 21K 567890 7678898 UTM Data: 14/12/2018</p>
<p><b>Zonas Terrígenas com atenção especial e aperfeiçoamentos</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 68,14 5,14</p>	<p>Zona definida, na BHRF, por terrenos terrígenos que apresentam alta incongruência, estando situadas também em sub-bacias de drenagem enquadradas na classe III, como o caso da sub-bacia do córrego Retiro. A característica dessa zona se dá pelas pastagens no médio e baixo curso sem qualquer tipo de manejo das terras. Existem pequenas áreas de culturas de soja que necessitam de manejo das terras e aperfeiçoamentos minimizando o carreamento de sedimentos.</p>	<p>Podem ser utilizadas seguindo o atual potencial produtivo desde que ocorra em conjunto com práticas conservacionistas. Os aperfeiçoamentos necessários vão desde a obrigatoriedade de curvas de nível em pastagens e lavouras à necessidade de caixas de retenção em todas as estradas que perpassam áreas declivosas e mudanças em seus sistemas de drenagem pluvial, sobretudo em estradas que margeiam culturas e pastagens, com imposição de valas laterais que promovam a redução do arraste de sedimentos, viabilizando uma manutenção periódica. As águas superficiais necessitam de cuidados por apresentarem, em alguns locais, classe III de enquadramento, podendo ser destinada à irrigação de culturas, recreação de contato secundário e a dessedentação de animais.</p>	

**4 - Zonas destinadas à exploração ou manutenção**

<p><b>Zonas Cársticas destinadas à exploração ou manutenção do uso das terras</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 76,62 5,78</p>	<p>Zona caracterizada pela mínima e baixa incongruência expressa pelos componentes físicos e sua relação com a predominância de pastagens em áreas cársticas, mas em solos pouco frágeis, além disso, essa zona abrange áreas das bacias de drenagem que foram enquadradas na classe I e II das águas superficiais. A conservação do uso atual e uma possível exploração de seus potenciais ocorre devido a pouca fragilidade dessas áreas, entretanto, sempre com práticas conservacionistas que minimizem possíveis impactos sobre as áreas cársticas. Essa zona está situada no alto e médio curso da BHRF.</p>	<p>Recomenda-se a manutenção de suas funções atuais, bem como a exploração de seu potencial, seja para culturas e/ou pastagens, desde que ocorra em conjunto com sua capacidade, ou seja, levando em conta as rochas e os aspectos ambientais em geral, respeitando os locais em que ocorrem afloramentos rochosos. Esses fatos não desobrigam que as pastagens e culturas sejam manejadas, devendo ater-se à eventualidade de processos erosivos. As águas superficiais são preconizadas à proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e à aqüicultura.</p>	<p>s) Coordenadas: 21K 556644 7654370 UTM Data: 13/12/2018 t) Coordenadas: 21K 549340 7670276 UTM Data: 13/12/2018 u) Coordenadas: 21K 547658 7665045 UTM Data: 14/12/2018 v) Coordenadas: 21K 556456 7664644 UTM Data: 13/12/2018 w) Coordenadas: 21K 568248 7665847 UTM Data: 13/12/2018 x) Coordenadas: 21K 559488 7665724 UTM Data: 14/12/2018</p>
<p><b>Zonas Terrígenas destinadas à exploração ou manutenção do uso das terras</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 205,82 15,52</p>	<p>Zona caracterizada pela média, baixa e mínima incongruência, além de abranger áreas das bacias de drenagem que foram enquadradas na classe I e II das águas superficiais. Possui como característica, as pastagens e culturas em áreas terrígenas, com relativo aplainamento dos terrenos, além de estarem situadas em áreas potencialmente passíveis de serem exploradas ou que seja conservado seu uso atual. Observando a necessidade sempre de práticas de conservação que auxiliem na redução das erosões existentes.</p>	<p>Recomenda-se a manutenção de suas funções atuais, bem como a exploração de seu potencial, seja para culturas e/ou pastagens, desde que ocorra em conjunto com a capacidade expressa pelos componentes ambientais. Esses fatos não desobrigam que as pastagens e culturas sejam manejadas, devendo ater-se à eventualidade de processos erosivos. As águas superficiais são preconizadas à proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e à aqüicultura.</p>	

**5 - Zonas Urbanas**

<p><b>Zonas Urbanas já consolidadas</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 6,15 0,46</p>	<p>Zona caracterizada por áreas urbanizadas já consolidadas, estando situadas em terrenos passíveis de serem utilizados para tais fins, ou seja, sem estarem em áreas de APP's. Apresentam uma predominância de residências de baixo porte, visto que, Bonito apresenta apenas 19.587 habitantes. Sua infraestrutura (comércio e indústrias) é de pequeno a médio porte, se destacando os serviços ligados ao setor turístico.</p>	<p>Por já estar consolidada, recomendam-se ações para proporcionar um melhor descarte de resíduos sólidos e monitorar a qualidade das águas de mananciais hídricos próximos à sede municipal. Cobrir a captação de água de mananciais próximos para abastecer caminhões-pipa. Promover o asfaltamento de ruas próximas aos recursos hídricos, como o córrego Restinga e Bonito, reduzindo o possível arraste de sedimentos.</p>	<p>y) Coordenadas: 21K 553432 7663764 UTM Data: 13/12/2018 z) Coordenadas: 21K 553193 7663701 UTM Data: 13/12/2018 aa) Coordenadas: 21K 551919 7664388 UTM Data: 13/12/2018 ab) Coordenadas: 21K 554444 7662380 UTM Data: 14/12/2018 ac) Coordenadas: 21K 553333 7665211 UTM Data: 15/12/2018 ad) Coordenadas: 21K 554669 7663409 UTM Data: 13/12/2018</p>
<p><b>Zonas Urbanas com capacidade para expansão</b></p> <p>Áreas de Abrangência Km<sup>2</sup> % 2,56 0,19</p>	<p>Zona caracterizada por serem áreas inseridas no perímetro urbano, estando em porções com mínima e baixa incongruência, se tornando assim, capazes para a expansão da área urbana. Além disso, é uma zona que não está situada em áreas protegidas pela legislação, estando apta para uma urbanização ou manutenção da vegetação atual, predominantemente de pastagens.</p>	<p>Recomenda-se a expansão das áreas urbanas no sentido leste, proporcionando-lhe áreas terrígenas e aplainadas, propícias para minimizar possíveis riscos ao sistema ambiental "bacia hidrográfica". Promover a abertura a novos loteamentos de forma ordenada, com infraestrutura adequada e residências de baixo a médio porte e indústrias que não ofereçam riscos à atividade residencial e ao setor ambiental. Evitar a ocupação de áreas próximas aos mananciais, sobretudo em APP's, além de promover um melhor descarte dos possíveis resíduos sólidos, evitando problemas com enchentes e inundações.</p>	

O zoneamento ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso - BHRF permeou uma interpretação/avaliação de cunho ambiental, com a inserção dos componentes definidos nas unidades de paisagem e com a adoção da qualidade das águas superficiais, como um fator limitante desse zoneamento, bem como sua proposição com ênfase no sistema cárstico. Assim, diante desse produto cartográfico, foi possível oferecer suporte para um ordenamento físico-territorial que favoreça uma melhoria da qualidade ambiental desta importante bacia hidrográfica.

Logo, a fundamentação do zoneamento ambiental foi baseada em uma política de desenvolvimento equilibrado, entre a apropriação do espaço e os recursos ambientais, servindo de instrumento para definir restrições e/ou adequações do uso das terras para uma atuação ambiental mais efetiva, e que promova, por meio das legislações atuantes, a preservação, conservação e recuperação da qualidade do espaço físico-territorial (BACANI, 2010).

Ao levar em conta o modelo econômico vigente no estado de Mato Grosso do Sul, voltado em sua maioria para a agricultura, identificada na BHRF pelas lavouras de soja, mostra-se que o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul, proposto no ano de 2009, consolida a região denominada de "Circuito das Águas", existente entre Jardim, Bonito e Bodoquena, como propícia para a expansão das atividades turísticas e das atividades vinculadas à agricultura de soja. Entretanto, é uma área que vem continuamente padecendo sob recorrentes turvamentos de seus recursos hídricos e da retirada massiva de vegetação nativa, o que impacta negativamente seu arcabouço ambiental.

Este zoneamento da BHRF encontrou sua essência ao focar-se não apenas nas potencialidades, mas sim nas fragilidades inerentes aos sistemas cárstico e terrígeno, que são relegadas a segundo plano nos zoneamentos tradicionais. Com isso, identificaram-se cinco classes que se vinculam à: preservação e/ou conservação dos remanescentes florestais e dos recursos hídricos; recuperação das áreas degradadas e com ocupações irregulares; áreas com potencial para expansão; áreas que merecem atenção e aperfeiçoamentos; e as zonas urbanas.

As *Zonas Prioritárias à Preservação Permanente* – ZPP são marcadas pela preservação das vegetações nativas (florestal e campestre), sobretudo vestígios de Mata Atlântica, em sua maioria, caracterizada por florestas estacionais decíduais. Apresentam características variadas, com as formações geológicas predominantes de mármore e calcários calcítico e dolomítico, além das rochas do grupo Cuiabá, e englobam, ainda, desde gleissolos nas planícies aluviais, solos rasos nos morros residuais, como o neossolo, chernossolo no alto e médio curso, e latossolo no baixo curso; ou seja, não denotam uma característica definida de solos, pois essa classe corresponde aos remanescentes nativos da BHRF espalhados em todas as regiões. Somado a isso, estão situadas em setores, com declive mais acentuado (Parque Nacional da Serra da Bodoquena), nos morros residuais do alto e médio curso e em locais planos a suavemente ondulados, como nas planícies aluviais, entre elas o banhado do Rio Formoso.

As *Zonas destinadas à Recuperação e Reabilitação* – ZRR estão vinculadas às áreas próximas aos mananciais hídricos, por conta da incompatibilidade legal, ou seja, pastagens e culturas que invadem as áreas de preservação permanente, bem como as áreas com presença de atividade agrícola nas proximidades ao banhado do Rio Formoso, que são porções territoriais com elevada fragilidade, expressas pela Formação Xaraiés e gleissolos. Tais fatos contradizem o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul – ZEE/MS (2009), que destaca os recursos hídricos da BHRF como conservados e preservados; contudo, o zoneamento da BHRF, contestou-se tais afirmações, visto que foi identificado em vários mananciais a substituição das matas ciliares por culturas de soja e pastagem, o que impacta negativamente na quantidade e qualidade das águas dos mananciais e tem como consequência a sua supressão.

As *Zonas com atenção especial e aperfeiçoamentos* – ZAA estão vinculadas às regiões potencialmente produtivas e que são ocupadas atualmente por pastagens e culturas (especialmente), mas necessitam de cuidados acerca de seu manejo. Segundo o ZEE/MS (2009), as zonas próximas da Serra da Bodoquena (porções em que boa parte da ZAA ficou definida) são consideradas zonas de expansão diante da

potencialidade expressa pelos terrenos férteis e planos, e que, mesmo exercendo pressões sobre os recursos naturais, ainda é "suportável", sendo recomendado que ocorra uma consolidação dessas funções produtivas, com espaço para maiores investimentos, tanto do setor agropecuário como nas reservas minerais existentes.

Entretanto, visto a fragilidade da área frente às atividades econômicas desenvolvidas, ressaltam-se cuidados e atenção especial, pois a ausência de manejos adequados e medidas mitigadoras são consideradas, possivelmente, as responsáveis pelos recorrentes turvamentos das águas dos principais mananciais da BHRF, sobretudo pela colheita da soja, que é realizada em grandes porções, o que deixa o solo exposto à ação pluvial. Também são responsáveis pelo turvamento dos recursos hídricos, as pastagens sem qualquer tipo de manejo das terras, que auxiliam no desenvolvimento de processos erosivos que provocam o carreamento de sedimentos.

As *Zonas destinadas à exploração ou manutenção* – ZEM são grandes porções territoriais de pastagens no médio e baixo curso da BHRF, com a presença de pequenas áreas com culturas. Seu substrato rochoso é variado, com grupos de arenito, diamictito, filito, folhelho, quartzito, metagrauvaca e xistos grafitosos das rochas terrígenas do Grupo Cuiabá (subunidades Pelítica, Psamítica e Conglomerática) e formações Aquidauana, Puga e Rio Bacuri. São áreas de relevo aplainado e, principalmente, suave ondulado, em que há um predomínio de solos bem drenados e profundos como o latossolo e nitossolo, o que favorece a infiltração e reduz o deflúvio superficial. A manutenção do uso atual, e uma possível exploração de seus potenciais, ocorrem por causa da pouca fragilidade. Entretanto, há sempre a necessidade de práticas conservacionistas que minimizem possíveis impactos. Curvas de nível, terraceamento (áreas mais declivosas), bacias de contenção, entre várias outras práticas, podem ser aplicadas a tais zonas.

Já as *Zonas Urbanas* – ZU estão inseridas nos limites do perímetro urbano de Bonito e possuem duas subzonas: a Zona Urbana já consolidada, que está situada em terrenos passíveis de serem utilizados para aglomerações urbanas, ou seja, não estão em áreas de preservação permanente e faixa de proteção especial; e a Zona Urbana com capacidade para expansão, que é caracterizada por ainda não serem consolidadas, mas que estão sobre componentes ambientais capazes de proporcionar uma expansão da área urbana, de forma equilibrada com o ambiente, isto é, baixa fragilidade, terrenos planos, solos profundos e que não apresentam vegetações nativas.

Com isso, obteve-se um resultado inédito, não só propiciando análises completas, mas com a produção cartográfica deste zoneamento ambiental específico para um sistema cárstico, sendo passível de ser aplicado para fins de melhoria da qualidade ambiental da BHRF. Nota-se, assim, que mesmo existindo extensas zonas destinadas à preservação permanente, que se vinculam aos remanescentes nativos da bacia hidrográfica, há grandes extensões de áreas que precisam ser totalmente recuperadas e reabilitadas, visto que seus usos não condizem com a capacidade e/ou não condizem com as restrições impostas pela legislação.

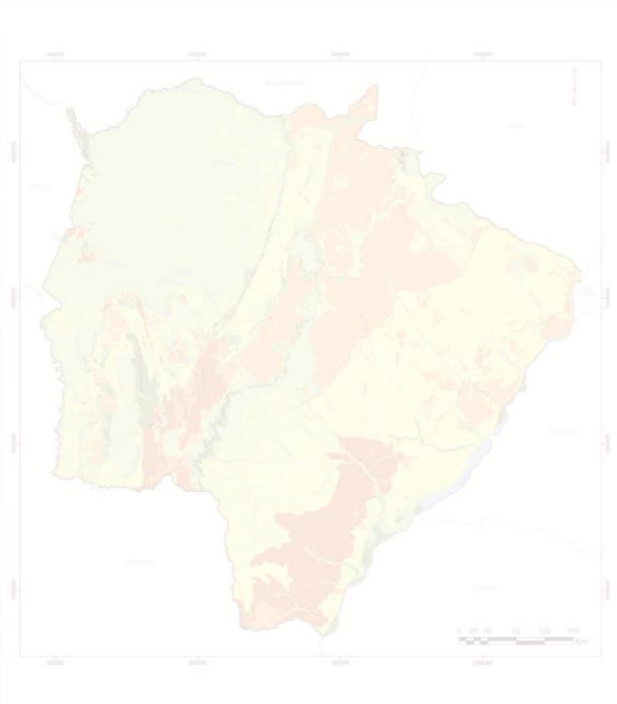
Tal compartimentação permitiu que o zoneamento ambiental se tornasse um instrumento de ordenamento físico-territorial capaz de propor medidas de recuperação e reabilitação, se opondo ao viés desenvolvimentista do ZEE/MS (2009), que ofusca os aspectos únicos das paisagens, em prol da perspectiva econômica. As propostas específicas para cada unidade de paisagem buscaram melhorar a capacidade resiliente dessa importante bacia hidrográfica.

## Referências

BACANI, V. M. **Geotecnologias aplicadas ao ordenamento físico-territorial da bacia do alto rio Coxim, MS**. São Paulo. 2010, 223p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento ecológico econômico – Mato Grosso do Sul: primeira aproximação**. 2009. Disponível em: <<http://www.semagro.ms.gov.br/zoneamento-ecologico-economico-de-ms-zee-ms/>>. Acesso em: janeiro, 2018.

Angelo Franco do Nascimento Ribeiro



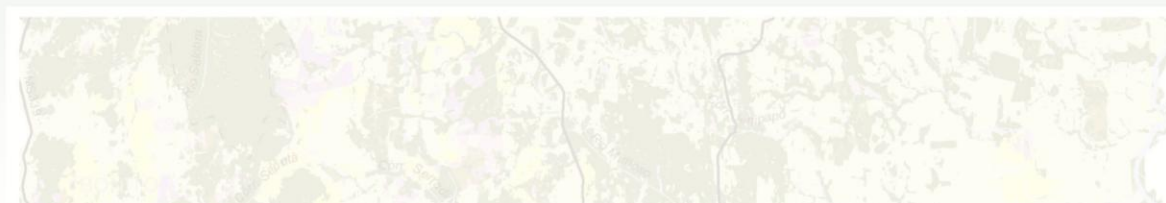
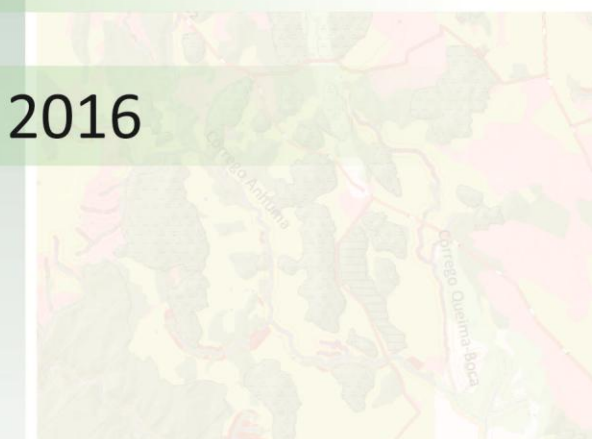
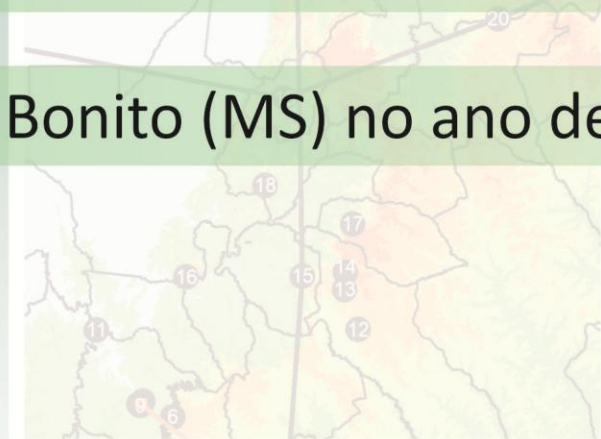
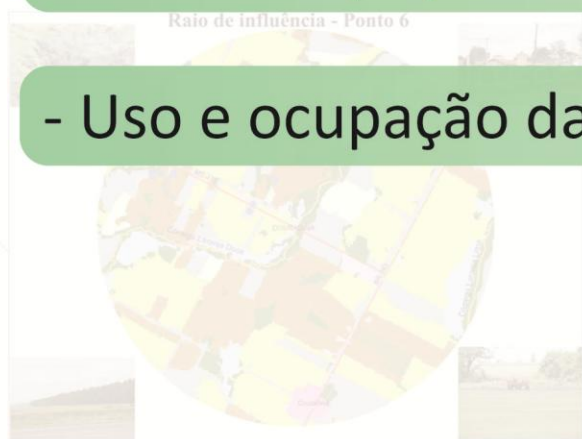
## Representações Cartográficas

- Município de Bonito (MS) e seus limites

- Suscetibilidade erosiva do município de Bonito (MS)

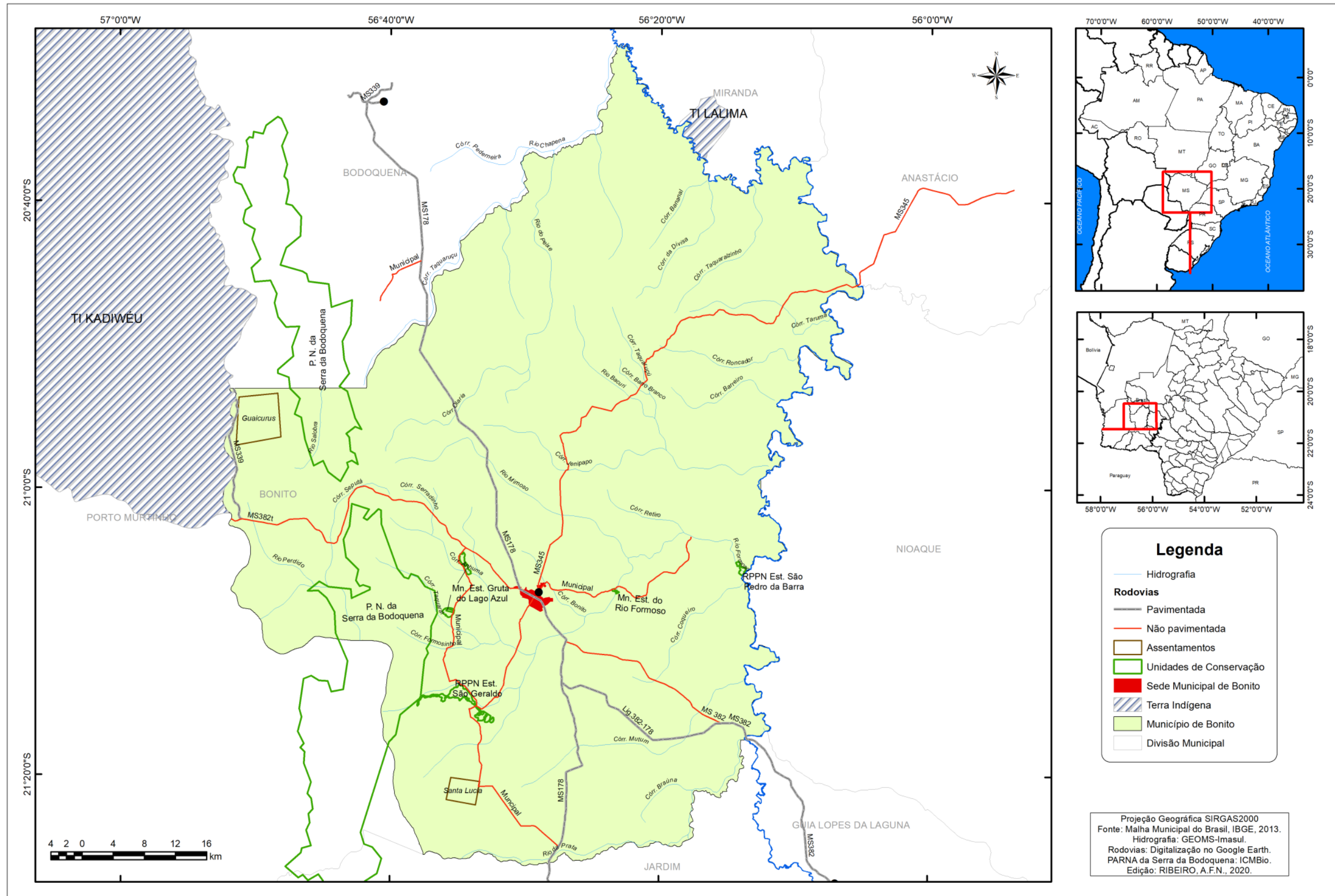
- Uso e ocupação das terras do município de Bonito (MS) no ano de 1987

- Uso e ocupação das terras do município de Bonito (MS) no ano de 2016



# Município de Bonito (MS) e seus limites

ANGELO FRANCO DO NASCIMENTO RIBEIRO



Este mapa apresenta a localização do município de Bonito e sua composição territorial, considerando os elementos que foram importantes para a análise do trabalho desenvolvido na tese de doutorado defendida no ano de 2017.

O mapa foi confeccionado no software ArcGis versão 10.3, com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Instituto de Meio Ambiente do estado de Mato Grosso do Sul e dados digitalizados pelo autor.

O objetivo é a apresentação das dimensões territoriais e limites do município de Bonito (MS), que possui uma extensão de 4.934,414 km<sup>2</sup> e está localizado no Planalto da Bodoquena, sendo limitado a oeste pelo município de Porto Murtinho e tendo o Pantanal como vizinho. Na direção ao norte há os municípios de Bodoquena (MS) e Miranda (MS), a leste os municípios de Anastácio e Guia Lopes da Laguna e ao sul Jardim.

O município é importante destino turístico do chamado ecoturismo, onde os atrativos são baseados em elementos da natureza, tendo a água cristalina proveniente da precipitação do calcário como principal fonte de atratividade. Com apelo ambiental utilizado como *marketing* pelo ecoturismo, se destaca o número de Unidades de Conservação dentro dos limites municipais que, no total, são cinco: um Parque Nacional, duas Reservas Particulares do Patrimônio Natural e dois Monumentos Naturais. O Parque Nacional se encontra parcialmente dentro do município e as demais áreas totalmente situadas dentro do território municipal.

Além disso, o município engloba dois assentamentos rurais de reforma agrária: Guaicurus a noroeste e Santa Lúcia a sudoeste. Nos limites do município existem duas Terras Indígenas-TI, sendo a TI Kadiweu no município de Porto Murtinho e a TI Lalima no município de Miranda.

Este mapa faz parte da coleção publicada na versão completa da tese de doutorado: RIBEIRO, A.F.N. *DESAFIOS E CONFLITOS NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE BONITO/MS: agricultura, turismo e apropriação da natureza*. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados – MS, 2017. (Tese de Doutorado) Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/391>

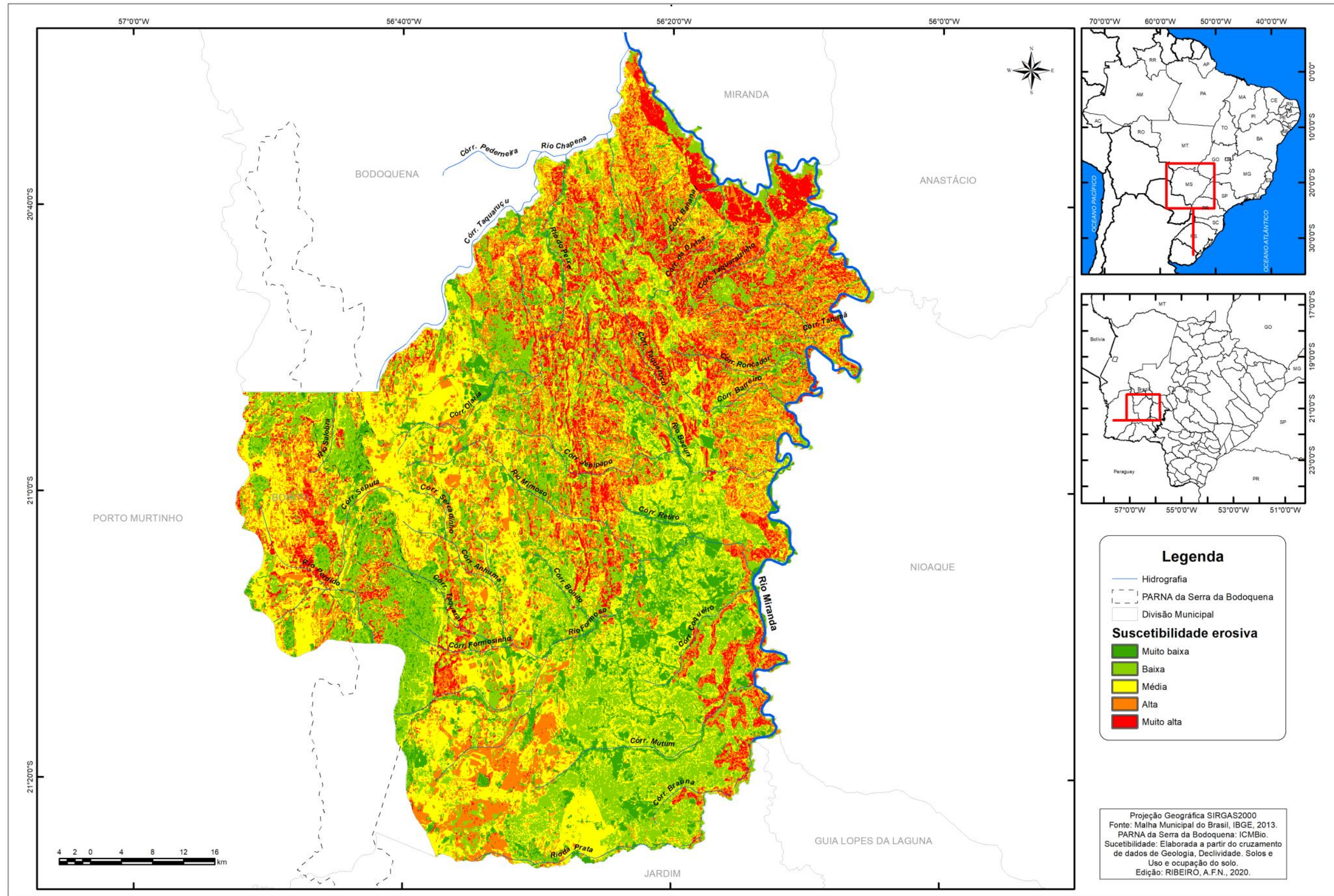
## REFERÊNCIAS

ESRI. **ArcGIS 10.3 for Desktop Advanced**. Copyright 1999-2014 Esri Inc. All Rights Reserved, New York Street Redlands, 92373, USA, 2014.

ESRI. **ArcGIS Resource Center**. Disponível em: <<http://resources.arcgis.com/en/home/>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

# Suscetibilidade erosiva do município de Bonito (MS)

ANGELO FRANCO DO NASCIMENTO RIBEIRO





Será descrita, de maneira sucinta, a elaboração deste mapa, que tem por objetivo apresentar a fragilidade do solo em relação aos processos erosivos. Inicialmente, foram definidas as variáveis que utilizamos para construção deste mapa, pois, dependendo da abordagem, utilizam-se diferentes dados para geração de um mapa final. Nesse caso, utilizamos os dados referentes a Geologia, Solos, Declividade e Uso da terra do ano de 2013.

O segundo passo foi definir o peso de cada classe nas variáveis, pois, no momento da geração, o *software* lê as informações e gera o mapa final. Para isso, organizamos tabelas com todas as informações para facilitar o entendimento da produção deste material. Optamos por gerar um mapa com cinco classes de declividade e, com isso, todas as variáveis tiveram suas classes reclassificadas com valores de 1 a 5, conforme o quadro a seguir.

**Quadro** – Relação de peso das variáveis do mapa de suscetibilidade.

Declividade		Geologia		Solos		Uso da terra	
Classe	Peso	Classe	Peso	Classe	Peso	Classe	Peso
0-3	1,0	Grupo Cuiabá	1,0	Latossolos Vermelhos	1,0	Mata	1,0
4-8	2,0	Formação Aquid.	2,0	Argissolos Verm.-Amar.	2,0	Água	2,0
9-20	3,0	Formação Cerradinho	2,5	Chernossolo Rêndzicos	2,0	Campo sujo	3,0
21-45	4,0	Formação Xaraiés	3,0	Chernossolo Argilúvicos	3,0	Pastagem	4,0
46-75	4,5	Formação Bocaina	4,0	Gleissolos	3,5	Agricultura	4,5
> 75	5,0	Formação Pantanal	5,0	Plintossolos	4,0	Solo	5,0
				Neossolos Regolíticos	5,0		

Fonte: CREPANI E. *et al.*, (2001); MANZATTO *et al.* (2002); BLOISE, G. L. F. *et al.* (2001). Org: RIBEIRO, 2015.

Além do peso atribuído para cada classe das variáveis, é necessário classificar a importância da participação de cada variável para composição do mapa final, somando um total de 100%. Com isso, baseado nas metodologias aplicadas para esse tipo de mapeamento, principalmente em Crepani *et al.* (2001), e nos conhecimentos adquiridos nos anos de pesquisa na área, elaboramos um cenário onde o uso da terra tenha uma participação de 35%, declividade 30%, solo 20% e geologia 15%.

Como resultado, observar na tabela abaixo o quantitativo de área que cada uso da terra apresenta de suscetibilidade erosiva. Nela, ficam evidentes quais os usos possuem maior possibilidade de erosão, conforme o levantamento. De acordo com o apresentado na tabela, podemos apontar que as classes, solo exposto e agricultura apresentam maiores áreas como potencial médio e alto de suscetibilidade, enquanto que as classes de mata e água apresentam maiores áreas em muito baixo e baixo potencial erosivo.

**Tabela** – Comparativo entre as classes de uso da terra e sua suscetibilidade erosiva (ha).

		Suscetibilidade Erosiva				
		Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Uso da Terra	Pastagem	3116,34	43833,33	100861,74	67711,59	42990,39
	Solo	137,7	585,18	3329,19	17005,05	6255,81
	Campo Sujo	3049,74	17267,31	18249,48	7486,11	2190,42
	Mata	43722,45	68548,23	12099,87	2613,6	1937,43
	Agricultura	61,47	2508,75	18527,58	4423,68	798,12
	Água	376,29	771,48	315	104,94	25,38

Fonte: Mapas de uso da terra 2013 e Suscetibilidade erosiva. Org: Ribeiro A. F. N, 2016.

Apesar de ser algo complexo, o mapa de suscetibilidade erosiva deveria ser considerado como ferramenta pelos administradores, por ser objeto de parâmetro, e meio para o planejamento de atividades que possam ser desenvolvidas em determinadas áreas. Perceberemos que o município de Bonito (MS) se encontra em situação muito delicada em relação ao nível de fragilidade das áreas ao processo erosivo.

Vale lembrar que, em períodos de chuva, já existem registros de balneários fecharem por conta do turvamento nas águas, fato que, com o mapa apresentado, não é difícil perceber, pois, devido às altas declividades em alguns pontos e os solos desprotegidos, a tendência é que essas águas busquem o caminho da dinâmica natural de escoamento fluvial.

Este mapa faz parte da coleção publicada na versão completa da tese de doutorado: RIBEIRO, A.F.N. *DESAFIOS E CONFLITOS NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE BONITO/MS: agricultura, turismo e apropriação da natureza*. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados – MS, 2017. (Tese de Doutorado) Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/391>

#### Referências

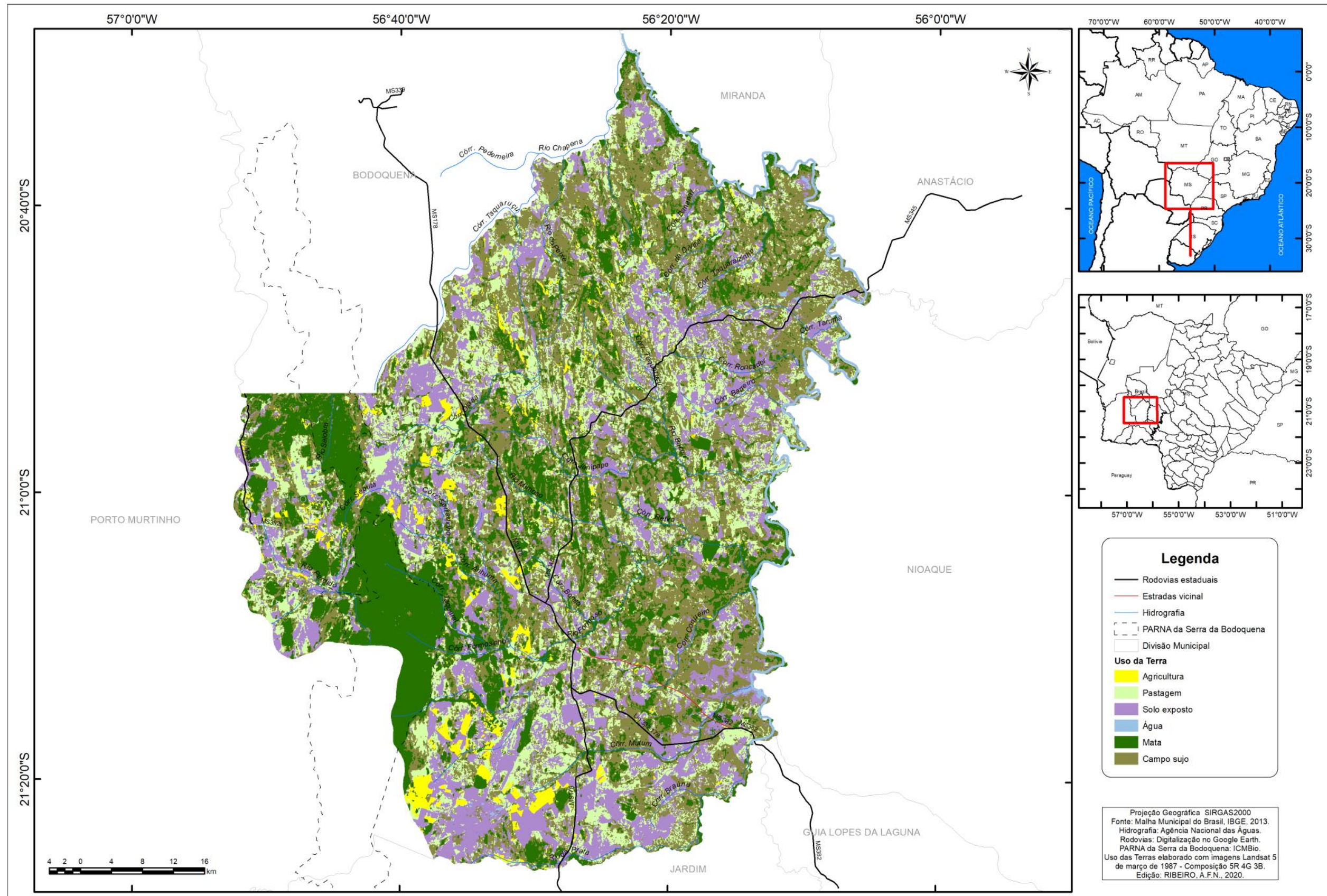
BLOISE, G. L. F. *et al.* **Avaliação da suscetibilidade natural à erosão dos solos da Bacia do Olaria-DF**. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2001.

CREPANI, E. *et al.* **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. INPE-8454-RPQ/722. São José dos Campos-SP, 2001.

MANZATTO, C. V. *et al.* (Orgs). **Uso Agrícola dos Solos Brasileiros**. Embrapa Solos: Rio de Janeiro, 2002.

# Mapa de uso e ocupação da terra do município de Bonito (MS) no ano de 1987

ANGELO FRANCO DO NASCIMENTO RIBEIRO



Este mapa apresenta o uso da terra do município de Bonito, elaborado através de imagem de satélite Landsat 5 de março de 1987 - Composição 5R 4G 3B. Além deste mapa, no trabalho completo foram apresentados os mapas dos anos 1992, 2004 e 2016, para ser feito o comparativo de classes entre os períodos analisados. Abaixo, apresenta-se uma descrição sucinta da elaboração do mapa de uso da terra, onde o primeiro passo consistiu em identificar e fazer download das imagens que cobrem a área a ser analisada.

Com as imagens arquivadas no computador, começamos a parte de pré-processamento para correção de pequenos ruídos e imperfeições das bandas. Para isso, utilizamos a calibração radiométrica que visa corrigir, principalmente, ruídos causados por defasagem dos sensores. Na sequência, foi feita a correção atmosférica de subtração do pixel escuro, que tem, como principal objetivo, minimizar os efeitos atmosféricos em uma cena.

Para a classificação das imagens foi preciso, primeiramente, definir as classes de uso que seriam utilizadas para padronização de todos os períodos. Com base nesse fator e na análise prévia das imagens, definimos seis classes para o mapeamento: agricultura, que agregaria as áreas de cultivo com cobertura de plantações; pastagem, para as áreas de pastagem natural ou artificial; solo, que englobaria as áreas de solo exposto; água, para os corpos d'água existentes; mata, que agruparia as matas e toda vegetação densa da imagem; e, por fim, a classe campo sujo, que abarcaria as áreas de pastagem suja, capoeira e mata rala.

Definidas as classes para o mapeamento, partimos para a classificação no software Envi 5.0, utilizando a ferramenta *Classification workflow*, que permite, de maneira interativa, executar as ferramentas e algoritmos, de modo que seja possível visualizar tudo de forma instantânea na forma de *preview*. Foi adotada a classificação supervisionada, pois permite previamente escolher as amostras, com base nas classes já estipuladas e, para cada classe, foi adquirida uma média de quinze amostras, que contemplavam todas as variações da imagem. Durante o processo de classificação, é solicitada a escolha de vários parâmetros e o principal é o algoritmo, que define a forma como o software utilizará as amostras para o mapeamento de toda a imagem. Nesse caso, testamos todos os algoritmos disponíveis, e o que se mostrou mais eficiente para este trabalho foi o "*Maximum Likelihood*"<sup>19</sup>, sendo o único que permitiu separar as feições com mais clareza.

O processo de classificação torna-se complexo, quando não contamos com material de apoio, como mapeamentos da época e dados mais precisos. Tínhamos como base apenas os dados dos Censos Agropecuários, pois as imagens da década de 1980 não são muito claras na separação de algumas feições de mata e lavouras, mesmo optando por imagens do período em que a soja já está bem definida. Foi possível utilizar apenas a imagem de 1987 do mês de março, pelo fato de não ter disponível de outro período.

O mapa de uso da terra foi elaborado no software ArcGis versão 10.3 e Envi 5.0, com dados extraídos de imagens Landsat 5, órbita ponto 226-74 e 226-75. Foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Instituto de Meio Ambiente do estado de Mato Grosso do Sul, além de dados digitalizados pelo autor.

Na tabela a seguir, apresentamos a área de cada classe encontrada após a classificação no mapa de uso da terra.

**Tabela** - Quantitativo de área das classes de uso da terra em Bonito no ano de 1987.

Classe	1987
Agricultura	12.116,97
Pastagem	98.773,65
Solo exposto	100.338,30
Água	1.594,89
Mata	103.926,96
Campo Sujo	176.600,34

Fonte: Mapa de uso da terra de 1987.

Este mapa faz parte da coleção publicada na versão completa da tese de doutorado: RIBEIRO, A.F.N. *DESAFIOS E CONFLITOS NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE BONITO/MS: agricultura, turismo e apropriação da natureza*. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados – MS, 2017. (Tese de Doutorado) Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/391>

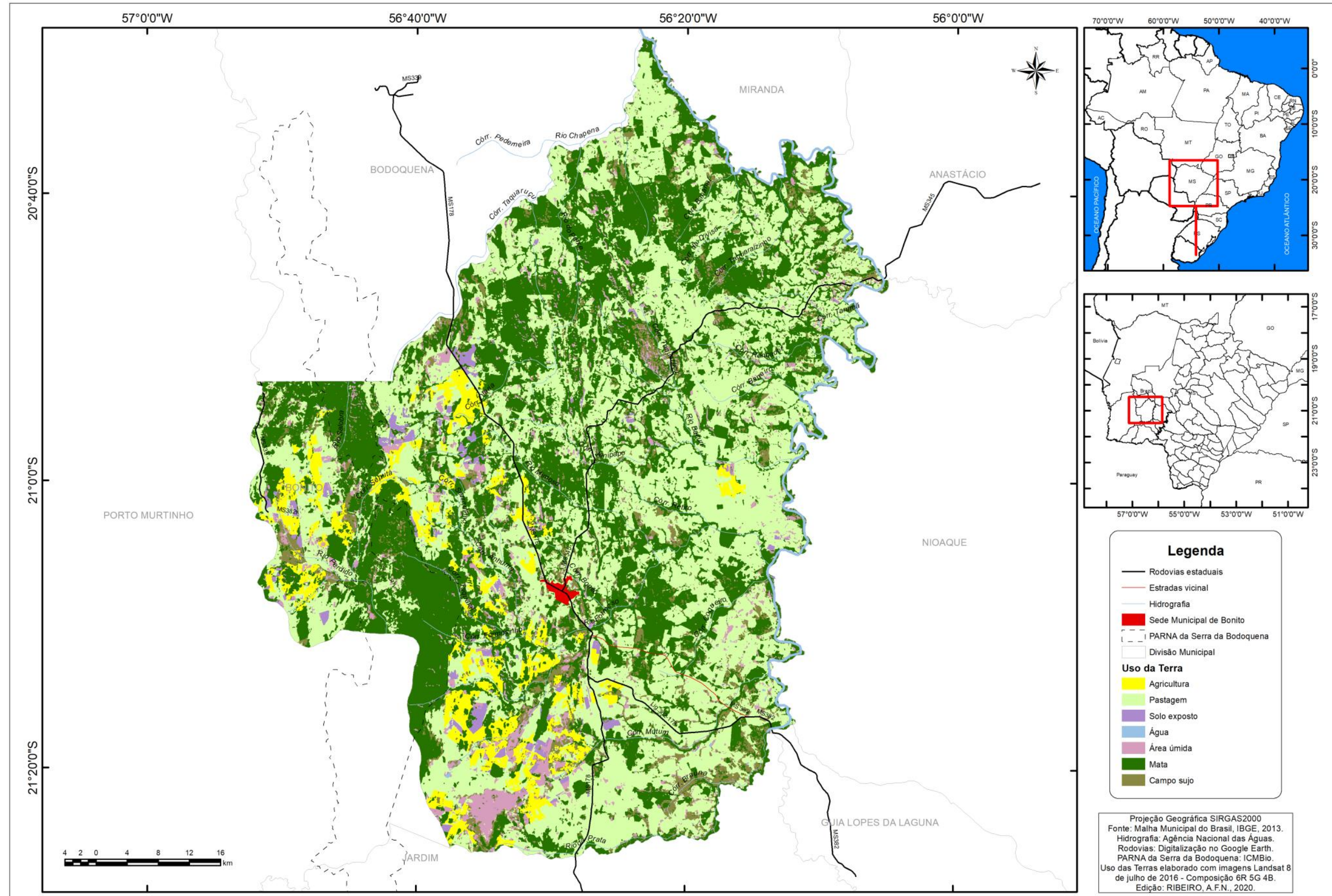
#### Referência

EXELIS. *ENVI Tutorials*. Exelis Visual Information Solutions. Disponível em: <http://www.exelisvis.com/docs/tutorials.html>. Acesso em: 20 jan. 2015.

<sup>19</sup> A classificação de máxima verossimilhança (*Maximum Likelihood*) assume que as estatísticas para cada classe e banda normalmente são distribuídas, calculando a probabilidade de que um determinado pixel pertencer a uma classe específica. A menos que você selecione um limite de probabilidade, todos os pixels são classificados. Cada pixel é atribuído à classe que tem a maior probabilidade (ou seja, a máxima verossimilhança). Se a maior probabilidade for menor que um limite especificado, o pixel permanecerá desclassificado. ENVI, (2015).

# Mapa de uso e ocupação da terra do município de Bonito (MS) no ano de 2016

ANGELO FRANCO DO NASCIMENTO RIBEIRO



Este mapa apresenta a o uso da terra do município de Bonito elaborado através de imagem de satélite Landsat 8 OLI de julho de 2016 - Composição 6R 5G 4B. Além deste mapa, no trabalho completo foi foram apresentados os mapas dos anos 1992, 2004 e 2016, para o comparativo de classes entre os períodos analisados. Abaixo, uma descrição sucinta da elaboração do mapa de uso da terra, onde o primeiro passo consiste em identificar e fazer download das imagens que cobrem a área a ser analisada.

Com as imagens arquivadas no computador, começamos a parte de pré-processamento para correção de pequenos ruídos e imperfeições das bandas. Para isso, utilizamos a calibração radiométrica que visa corrigir pincipalmente ruídos causados por defasagem dos sensores. Na sequência, foi feita a correção atmosférica de subtração do pixel escuro, que tem, como principal objetivo, minimizar os efeitos atmosféricos em uma cena.

Para a classificação das imagens foi preciso, primeiramente, definir as classes de uso que seriam utilizadas para padronização de todos os períodos. Com base nesse fator e na análise prévia das imagens, definimos seis classes para o mapeamento: agricultura, que agregaria as áreas de cultivo, com cobertura de plantações; pastagem, para as áreas de pastagem natural ou artificial; solo, que englobaria as áreas de solo exposto; água, para os corpos d'água existentes; mata, que agruparia as matas e toda vegetação densa da imagem; e, por fim, a classe campo sujo, que abarcaria as áreas de pastagem suja, capoeira e mata rala.

O processo de classificação torna-se complexo quando não contamos com material de apoio, como mapeamentos da época e dados mais precisos. Tínhamos como base, apenas os dados dos Censos Agropecuários, pois as imagens da década de 1980 não são muito claras na separação de algumas feições de mata e lavouras, mesmo optando por imagens do período em que a soja já está bem definida. Foi possível utilizar apenas a imagem de 1987 do mês de março, pelo fato de não ter material disponível de outro período.

O mapa de uso da terra foi elaborado no software ArcGis versão 10.3 e Envi 5.0, com dados extraídos de imagens Landsat 8, órbita ponto 226-74 e 226-75. Foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Instituto de Meio Ambiente do estado de Mato Grosso do Sul, além de dados digitalizados pelo autor.

Na tabela a seguir, apresentamos a área de cada classe encontrada após a classificação no mapa de uso da terra do ano de 1987 e 2016. Mantivemos a coluna referente ao ano de 1987 para fins de comparação.

**Tabela** – Quantitativo de área das classes de uso da terra em Bonito nos anos de 1987 a 2016.

Classe	1987	2016
Agricultura	12.116,97	32.797,43
Pastagem	98.773,65	220.708,08
Solo exposto	100.338,30	16.189,00
Água	1.594,89	1.386,08
Mata	103.926,96	160.386,15
Campo Sujo	176.600,34	38.616,68

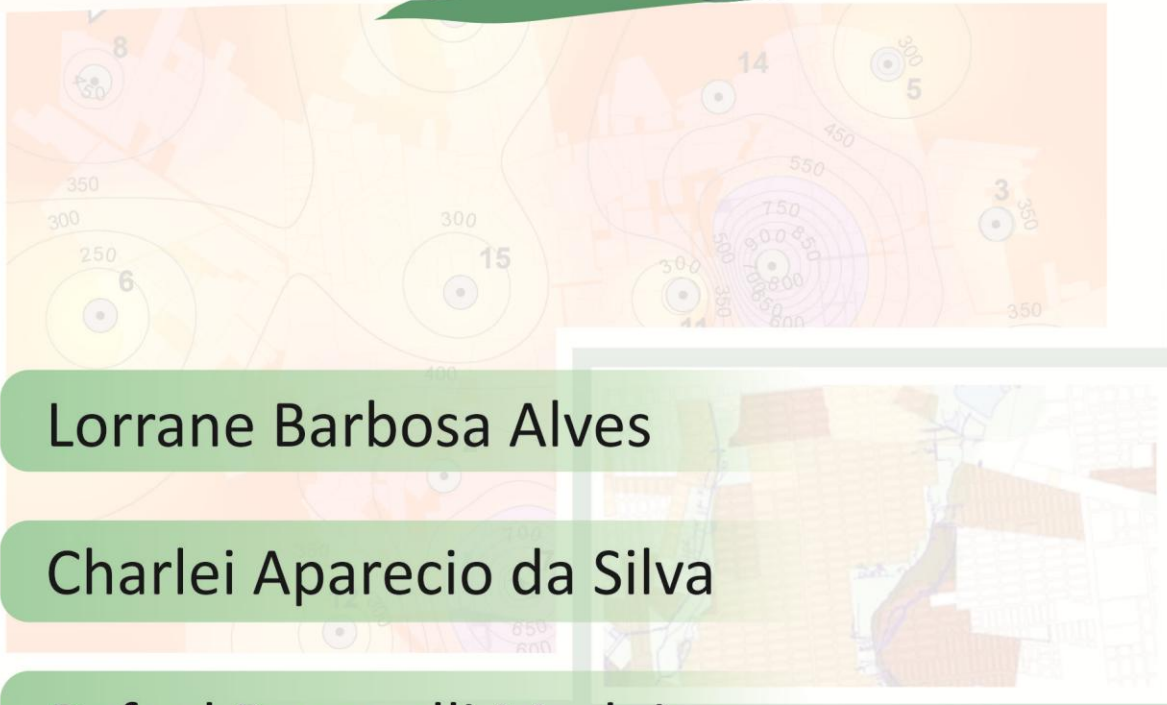
Fonte: Mapas de uso e ocupação da terra de 1987 e 2016.

Foi utilizado o mesmo procedimento de elaboração do mapa de uso da terra do ano de 1987 e com isso o descritivo permaneceu o mesmo.

Este mapa faz parte da coleção publicada na versão completa da tese de doutorado: RIBEIRO, A.F.N. *DESAFIOS E CONFLITOS NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE BONITO/MS: agricultura, turismo e apropriação da natureza*. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados – MS, 2017. (Tese de Doutorado) Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/391>

## Referência

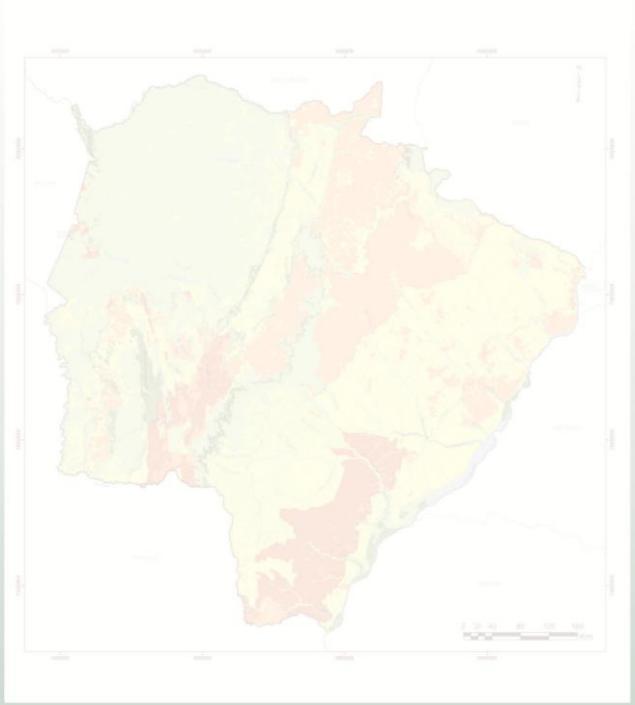
EXELIS. *ENVI Tutorials*. Exelis Visual Information Solutions. Disponível em: <http://www.exelisvis.com/docs/tutorials.html>. Acesso em: 20 jan. 2015.



Lorrane Barbosa Alves

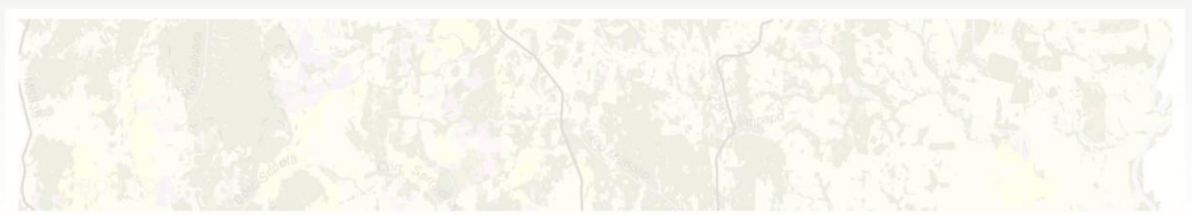
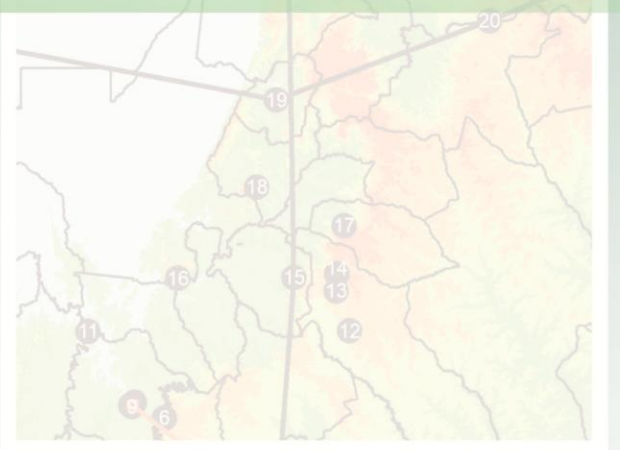
Charlei Aparecio da Silva

Rafael Brugnolli Medeiros



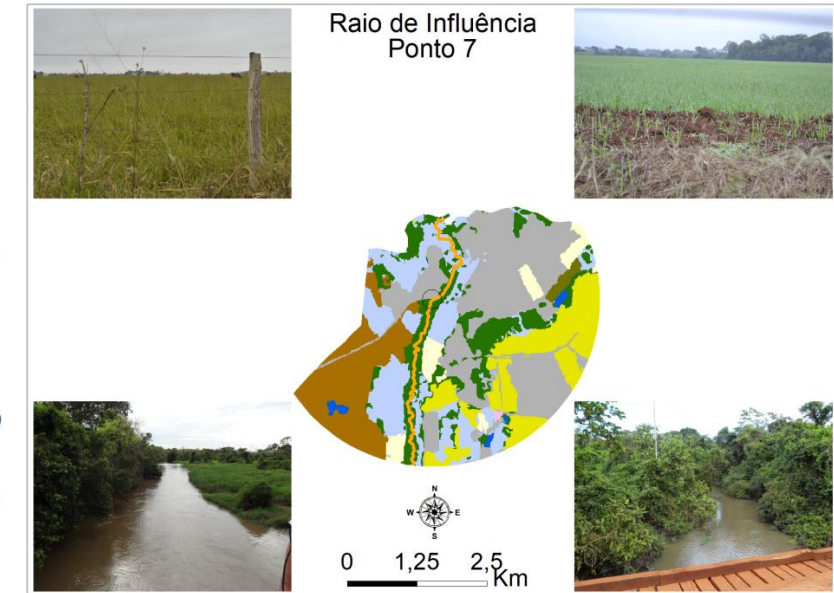
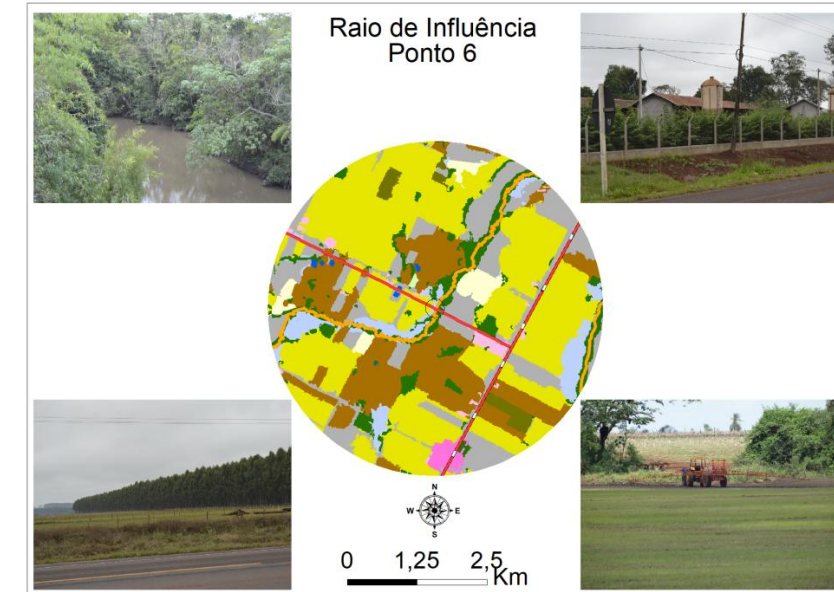
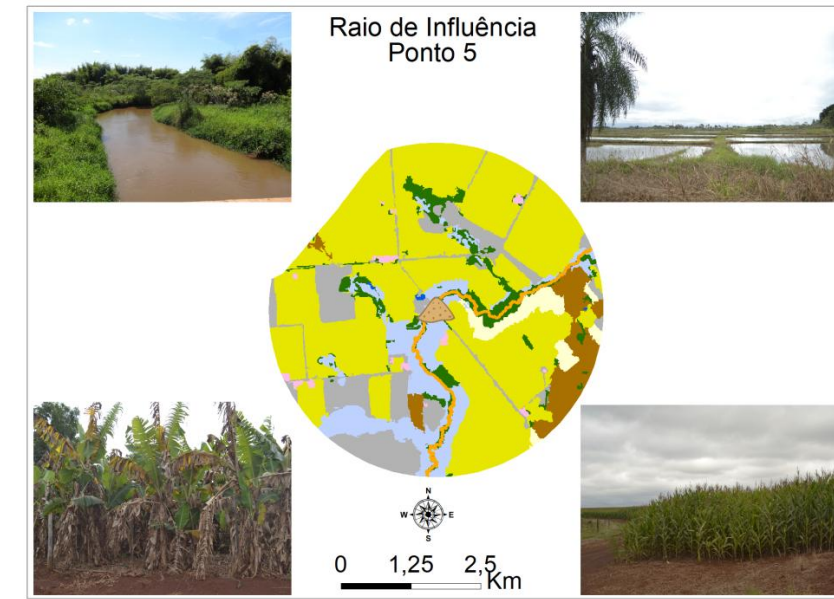
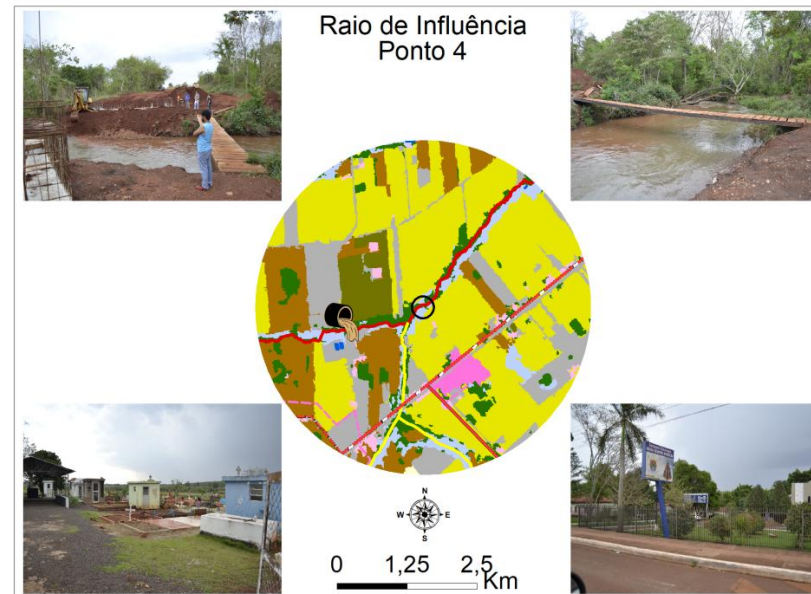
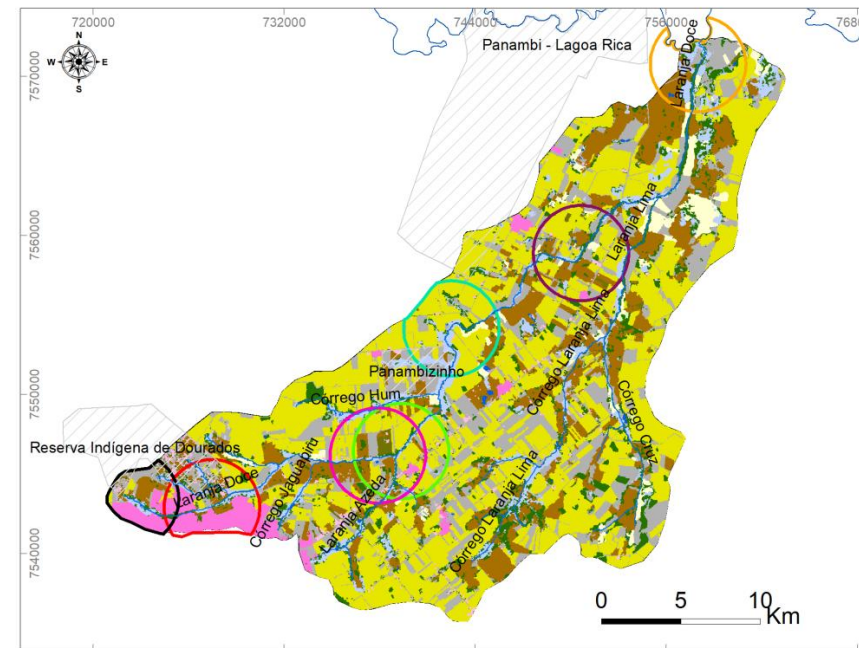
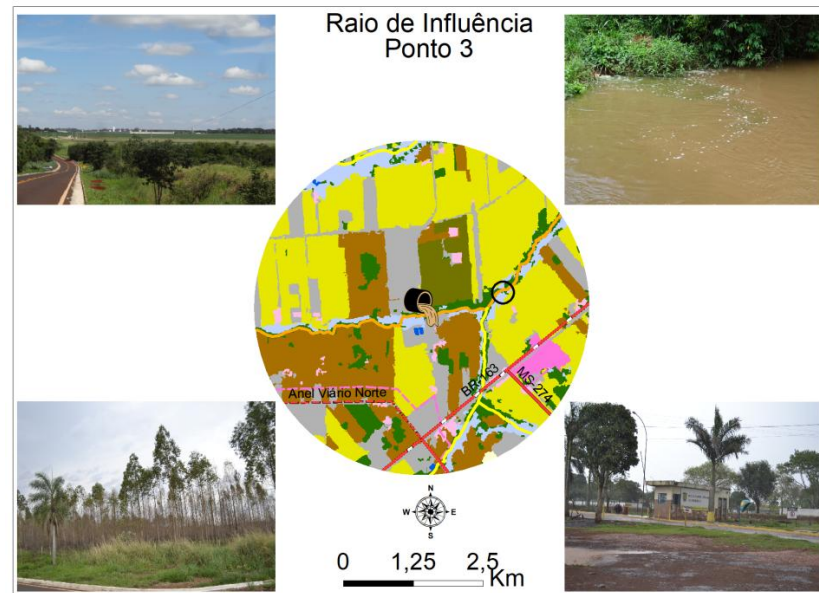
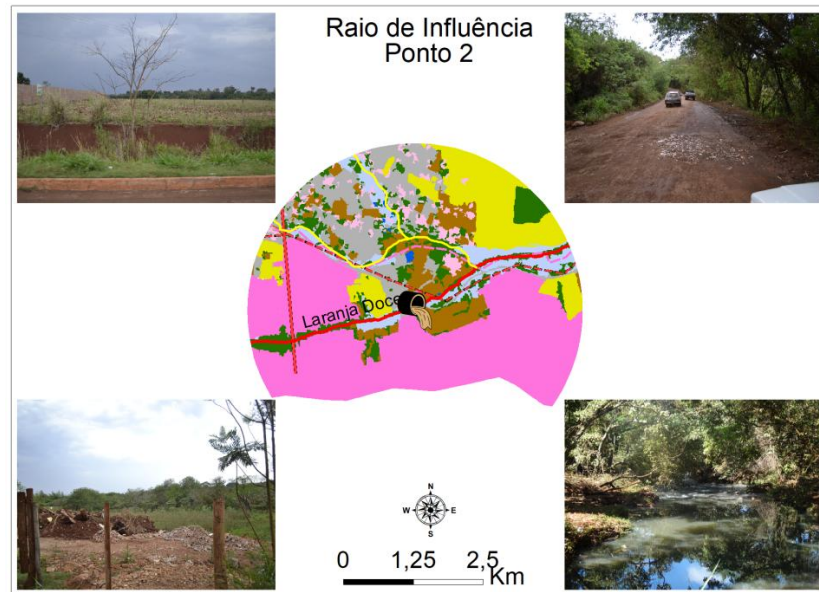
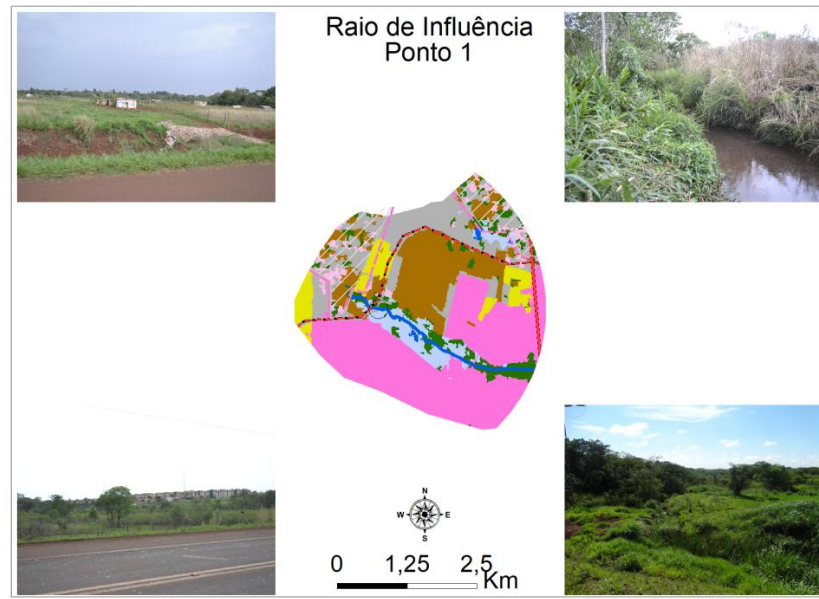
# Representações Cartográficas

- A qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS)
- Hipsometria da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS)
- Uso e ocupação das terras da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS) em 2018



# A qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS)

LORRANE BARBOSA ALVES, CHARLEI APARECIDO DA SILVA E RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS



- |  |   |   |
|--|---|---|
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Área Urbana              | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span> ZI do Ponto 1  | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px dashed blue;"></span> Classe Especial                     |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightblue; border:1px solid black;"></span> Área Úmida            | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red;"></span> ZI do Ponto 2    | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid blue;"></span> Classe I                             |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightyellow; border:1px solid black;"></span> Áreas de Arroz      | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid pink;"></span> ZI do Ponto 3   | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid orange;"></span> Classe II                          |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Cultivos de Soja e Milho | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid green;"></span> ZI do Ponto 4  | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid red;"></span> Classe III                            |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> Culturas Diversas    | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid cyan;"></span> ZI do Ponto 5   | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid purple;"></span> Classe IV                          |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Massas de Água             | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid purple;"></span> ZI do Ponto 6 | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span> Despejo de Resíduos |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightpink; border:1px solid black;"></span> Múltiplos Usos        | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid orange;"></span> ZI do Ponto 7 | <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightgray; border:1px solid black;"></span> Pedreira       |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span> Pastagem                 |   |   |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:olive; border:1px solid black;"></span> Silvicultura              |   |   |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span> Solo Exposto               |   |   |
| <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:green; border:1px solid black;"></span> Vegetação Florestal       |   |   |

Sistema de Coordenada  
 Universal Transversa de Mercator (UTM)  
 Datum: SIRGAS 2000 21 Sul  
 Fonte: Sentinel 2A; IBGE.  
 Org.: Lorrane Barbosa Alves  
 Orientação: Charlei Aparecido da Silva  
 Apoio: Rafael Brugnolli



A bacia hidrográfica do córrego Laranja Doce, com uma dimensão territorial de 652,10 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Dourados (79,36%) e Douradina (20,64%), ambos localizados no Estado do Mato Grosso do Sul, sofre influências de áreas urbanas e rurais. O córrego Laranja Doce/MS, o principal manancial, é afluente da margem direita do Rio Brilhante, que, por sua vez, se une aos rios Vacaria e Dourados, formando o Rio Ivinhema. As principais atividades socioeconômicas da área influenciam direta e indiretamente nos parâmetros físico-químicos das águas superficiais; com isso, buscou-se averiguar a qualidade d'água, com o objetivo de mensurar os níveis de poluição existentes. Com o intuito de expor e compreender a influência de tais atividades, no entorno do ponto de coleta, elaborou-se os raios de influência.

As amostras das águas superficiais brutas foram coletadas em sete pontos. Para tanto, foram avaliados alguns critérios para a seleção destes, como: locais de fácil acesso; locais com potencial de contaminação; confluência com os afluentes do córrego Laranja Doce/MS; pontos que retratassem as áreas do alto (pontos 1 e 2), médio (pontos 3,4,5 e 6) e baixo (ponto 7) curso do córrego Laranja Doce/MS; e pontos que representassem diferentes usos em seu entorno. Coletou-se as amostras nos meses de junho e setembro do ano de 2018.

Outra informação, refere-se ao enquadramento dos trechos analisados, tendo como base, nas avaliações, os indicadores de turbidez, oxigênio dissolvido (OD), pH, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos (STD), acidez carbônica, cloretos e condutividade elétrica (CE). Os dados dispostos nas análises laboratoriais e *in situ*, destes indicadores, tiveram a resolução CONAMA n° 357/2005 e a Deliberação CECA/MS n°36/2012, como diretrizes para o enquadramento do córrego em questão. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o manancial que não possui enquadramento é considerado como pertencente à Classe II. Portanto, como o córrego Laranja Doce não está classificado, perante a legislação do Estado, fica enquadrado como classe II. Diante desta classificação foram observados se os resultados dos parâmetros selecionados para avaliar o córrego em estudo estavam em concordância com sua respectiva classe.

A partir das informações presentes nos raios, foi possível identificar algumas atividades que influenciam direta ou indiretamente na qualidade do manancial descritas brevemente nesta ficha. Pode-se observar que o Raio de Influência – Ponto 1 - foi composto por 39,65% da área urbana de Dourados, seguido de pastagem e solo exposto, com 18,84% e 18,62%, respectivamente. O seu trecho foi enquadrado na classe I, tornando-o referência perante a análise dos outros pontos, por apresentar a área de melhor qualidade das águas superficiais e por acreditar que este ponto revelou características físicas e químicas mais próximas de suas características naturais, devido à pouca influência das atividades antrópicas, isto é, de não possuir, até o ponto 1, atividades intensas da agropecuária, agricultura e malha urbana.

O Raio de Influência – Ponto 2 - foi considerado o mais degradado por apresentar 4,25 mg/L de OD no mês de junho e 3,98 mg/L no mês de setembro, constatando-se, diante destes resultados, a introdução de matéria orgânica no córrego. O excesso de matéria orgânica, neste ponto, foi comprovado devido às altas concentrações de STD e uma elevação dos sólidos totais, consumindo o oxigênio no processo de degradação da matéria orgânica. Este ponto está localizado na malha urbana de Dourados (42,70%), próximo a ETE Laranja Doce. Com isso, alguns indicadores expressaram valores que encaixaram este trecho na classe IV, limitando, assim, as possibilidades de uso, sendo impróprias para consumo humano.

No que se refere ao Raio de Influência – Ponto 3, foram identificadas como principais atividades, a agricultura (38,48%), a pecuária (21,24%) e a silvicultura (4,04%). Como consequência da necessidade da retirada da vegetação, para a instalação destas atividades, destaca-se a presença de solos expostos, representando 18,01% do raio. Neste ponto de coleta há, também, o descarte de resíduos de uma ETE, denominada Harry Amorim. Em uma das primeiras atividades de campo realizadas, verificou-se o despejo de efluentes com uma coloração que não representava o nível de cor natural do córrego Laranja Doce. Contudo, torna-se válido enfatizar que, neste dia não foi efetuada a coleta das águas; mas ressalta-se a preocupação desta coloração frente à preservação das características físicas e químicas das águas superficiais. Outra questão a ser considerada, foi que, no dia em que se coletou as amostras, em ambos os meses, o efluente não apresentou tal coloração. Todos os indicadores abordados no ponto 3 foram considerados classe I,

exceto a condutividade, que apresentou classe III, constando a eficiência da autodepuração do córrego Laranja Doce, frente às degradações. Por apresentar um indicador com característica de classe III, este trecho foi enquadrado na classe III.

O Raio de Influência – Ponto 4 foi selecionado por estar próximo à confluência de um dos principais tributários do córrego Laranja Doce, verificando as consequências advindas do processo de uso e ocupação das terras da bacia hidrográfica do córrego Laranja Azeda. As pressões exercidas neste ponto são provenientes da agricultura (47,86%), da pecuária (14,67%), da silvicultura (4,08%) e da vila São Pedro. Foi observado o segundo maior registro de condutividade no mês de setembro, se comparado com os outros pontos de coleta, com 158,7 µS/cm, exceto no ponto 2. Ao avaliar os tipos de uso no raio de influência, certificou-se que a agricultura e a pecuária predominaram, levantando-se a hipótese da alta condutividade, devido à contaminação por agroquímicos, além de fezes e urina dos animais. Destaca-se, também, a influência das atividades da sub-bacia do córrego Laranja Azeda. Logo, a condutividade não apresentou características satisfatórias, com valores que se enquadraram na classe III, em junho, e classe IV em setembro, sendo este trecho, portanto, enquadrado na classe IV.

Como no ponto anterior, a agricultura predominou no Raio de Influência – Ponto 5, ocupando 62,26%, seguida da pastagem, com 5,65%. A partir dos dados dispostos pelos parâmetros selecionados, constatou-se que todos revelaram características de padrões classe I, exceto a condutividade, que apresentou classe III; portanto este trecho foi enquadrado na classe III.

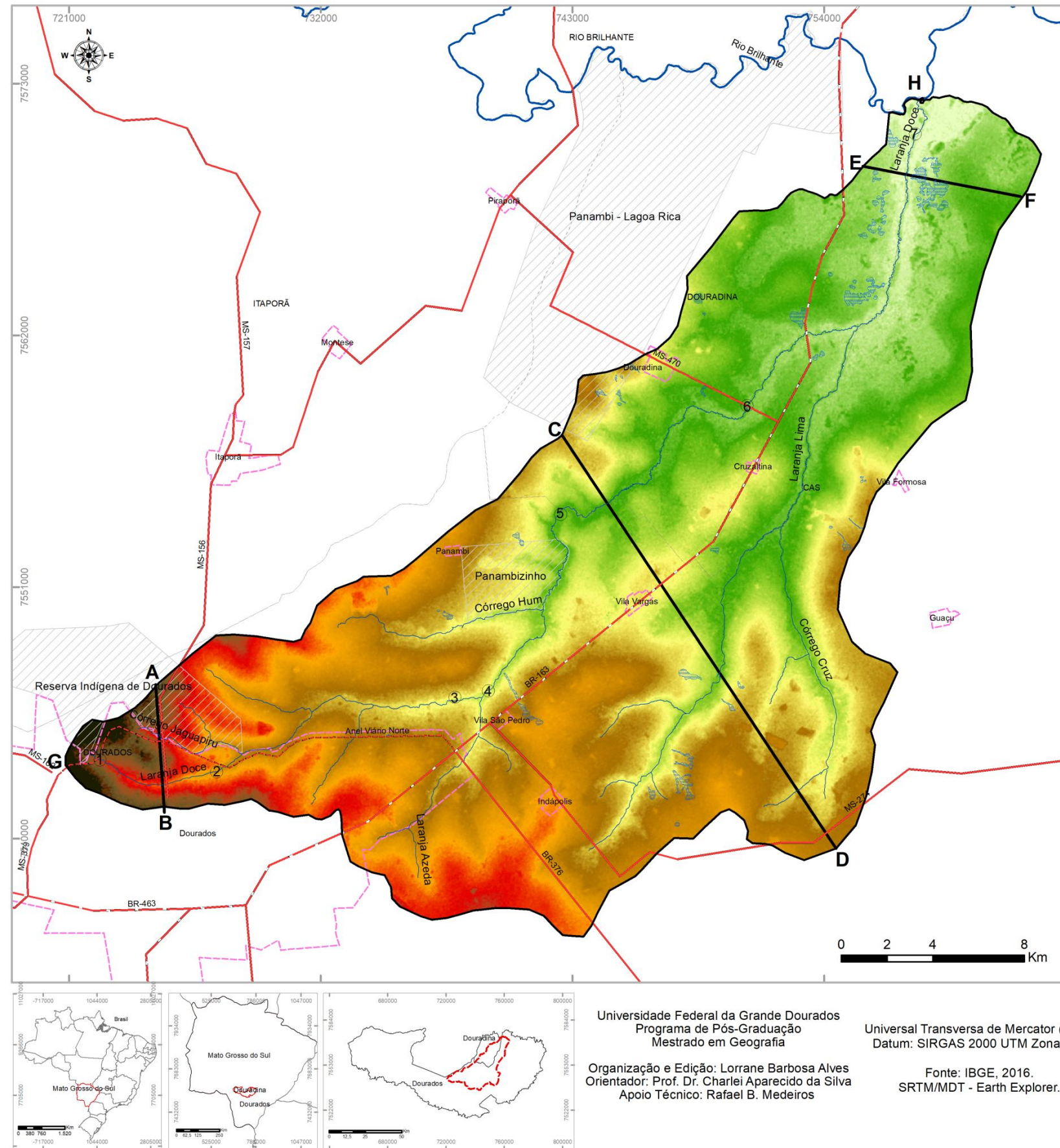
O penúltimo ponto de análise, o Raio de Influência – Ponto 6, está localizado próximo à área urbana de Douradina, com a predominância de monocultura de soja/milho (43,07%) e da pecuária (18,80%), sendo observado, em campo, a presença do gado nas áreas úmidas. Este trecho também foi enquadrado na classe III, por conta da alta condutividade, que pode ser resultado de diversos fatores, entre eles, a contaminação, em consequência da criação de gado e aves no entorno do ponto de coleta. Por fim, no último raio analisado, isto é, o Ponto 7, observou-se o predomínio de solo exposto, com uma dimensão que representou 32,76% do raio de influência. Outra variável que se destacou, se comparada com a proporção dos outros pontos, foi a monocultura de arroz, que constituiu 4,06% do raio em análise. Em se tratando da avaliação da qualidade das águas superficiais deste trecho, este foi enquadrado também na classe III devido à influência do mesmo indicador dos pontos 3, 5, 6, isto é, a condutividade elétrica.

Os dados e as informações permitiram expor as degradações na qualidade das águas superficiais do córrego Laranja Doce, devido à característica de alguns dos indicadores selecionados que apresentaram enquadramentos classe III e IV. Mas, diante dos resultados dos parâmetros de um ponto a outro, principalmente do ponto 2 para o ponto 3, enxergou-se a elevada capacidade de resiliência da BHCLD.



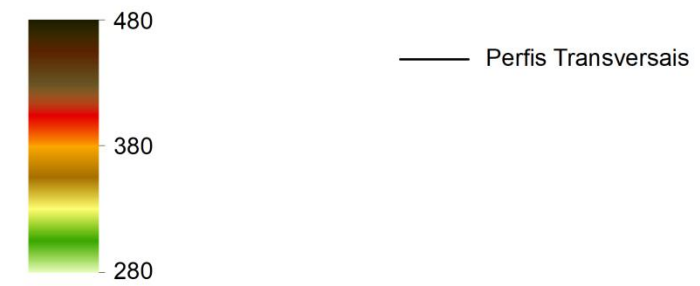
# Hipsometria da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS)

LORRANE BARBOSA ALVES, CHARLEI APARECIDO DA SILVA E RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS



## Legenda

### I - Hipsometria



### II - Conveções Cartográficas

- Delimitação da BHCLD
- Rede de Drenagem
- Rio Brilhante
- Áreas Úmidas
- Pontos de Coleta
- Perímetro Urbano dos Municípios e Distritos
- Terras Indígenas
- Municípios do Mato Grosso do Sul

Universidade Federal da Grande Dourados  
Programa de Pós-Graduação  
Mestrado em Geografia

Organização e Edição: Lorrane Barbosa Alves  
Orientador: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Apoio Técnico: Rafael B. Medeiros

Universal Transversa de Mercator (UTM)  
Datum: SIRGAS 2000 UTM Zona 21S

Fonte: IBGE, 2016.  
SRTM/MDT - Earth Explorer.



A análise hipsométrica possibilita uma interpretação da realidade do relevo e como as feições geomorfológicas podem estar relacionadas aos demais componentes da bacia. De acordo com Christofolletti (1974, p. 93), este componente “preocupa-se em estudar as inter-relações existentes em determinada unidade horizontal de espaço, no tocante a sua distribuição em relação às faixas altitudinais”. Com isso, a produção deste produto cartográfico auxilia na compreensão da dinâmica da BHCLD marcada por intensos e massivos processos de ocupação, estando o relevo profundamente relacionado a estes. Logo, a característica de relevo de maior expressão, que compõe a BHCLD, é constituída por colinas amplas e suaves e, de acordo com Magalhães e Miranda (2014, p.16), “este domínio é caracterizado por processos de degradação em qualquer litologia. A pedogênese predomina sobre a morfogênese, resultando em solos espessos e bem drenados”.

A bacia hidrográfica do córrego Laranja Doce (BHCLD) pertence aos municípios de Dourados (79,36%) e Douradina (20,64%), ambos localizados no Estado do Mato Grosso do Sul, com uma dimensão territorial de 652,10 km<sup>2</sup>. O córrego Laranja Doce/MS, o principal manancial, é afluente da margem direita do Rio Brilhante que, por sua vez, se une aos rios Vacaria e Dourados, formando o Rio Ivinhema. O objetivo deste produto cartográfico foi o de apresentar a hipsometria da BHCLD, considerada importante variável nas análises altimétricas da área de estudo.

Utilizou-se o Modelo Digital de Terreno, denominado de *Shuttle Radar Topography Mission – SRTM*, disponível no Serviço Geológico dos Estados Unidos – USGS, que dispõe de uma grade completa com informações digitais da superfície terrestre em alta resolução. As curvas de nível foram extraídas a partir do *software ArcGis 10<sup>®</sup>* (ESRI), definindo, assim, dez classes a fim de representar-se os detalhamentos altimétricos, com uma equidistância de 20 metros entre as curvas de níveis. Com isso, a área apresentou um relevo muito homogêneo, com pouca diversidade de formas e feições. Diante dessa relativa homogeneidade, notou-se três grandes patamares altimétricos, com uma variância de 200 metros no terreno, isto é, altitudes que oscilaram aproximadamente entre 280 metros a 480 metros.

Observa-se que as áreas com maiores altitudes estão localizadas no alto curso do córrego Laranja Doce/MS, onde se situam as nascentes dos córregos Laranja Doce e Laranja Azeda, além da malha urbana de Dourados e a aldeia indígena Jaguapiru. Estas áreas apresentaram variações altimétricas de 401 a 480 metros, com declives ligeiramente elevados, sendo considerado o primeiro patamar.

A variação do segundo patamar foi de 301 m a 400 m, com rampas mais alongadas no terreno, localizadas na região central da BHCLD, também denominada de médio curso, onde está situado o município de Douradina, a maioria dos distritos que compõem a BHCLD, a aldeia Panambizinho e parte da aldeia Panambi – Lagoa Rica, além da predominância das lavouras de soja/milho e pastagens. Por fim, o último patamar caracterizado na bacia, oscila entre 280m a 300 m, em que o relevo aplainado exhibe extensas planícies com baixa variação altimétrica.

A fim de compreender a inclinação e os desníveis presentes na BHCLD, elaboraram-se perfis topográficos no alto, médio e baixo curso, e um perfil longitudinal, como exposto. O perfil A-B apresentou uma variação de 36m; já o perfil C-D corresponde a 60m de desnível e, por fim, o perfil E-F equivale a 24m de diferença altimétrica, representando um relevo com características suavemente, onduladas e com planícies restritas no alto e médio curso. O perfil longitudinal G-H expõe um desnível baixo de altimetria que, apesar de perpassar uma extensão de 64,2 km, sua variação altimétrica alcançou apenas 200 metros. Tal característica resulta em pequena velocidade de fluxo das águas superficiais e um manancial meandrante.

A partir das informações expostas, isto é, a predominância de relevos planos e suavemente ondulados, com vertentes compostas por declives suaves, foi possível compreender os tipos de atividades que estão presentes na bacia, tendo como exemplo o predomínio da agricultura (43,08%), visto que tal característica do relevo favorece a inserção de maquinário para o desenvolvimento da agricultura intensiva (43,08% - cultivo de soja e milho).

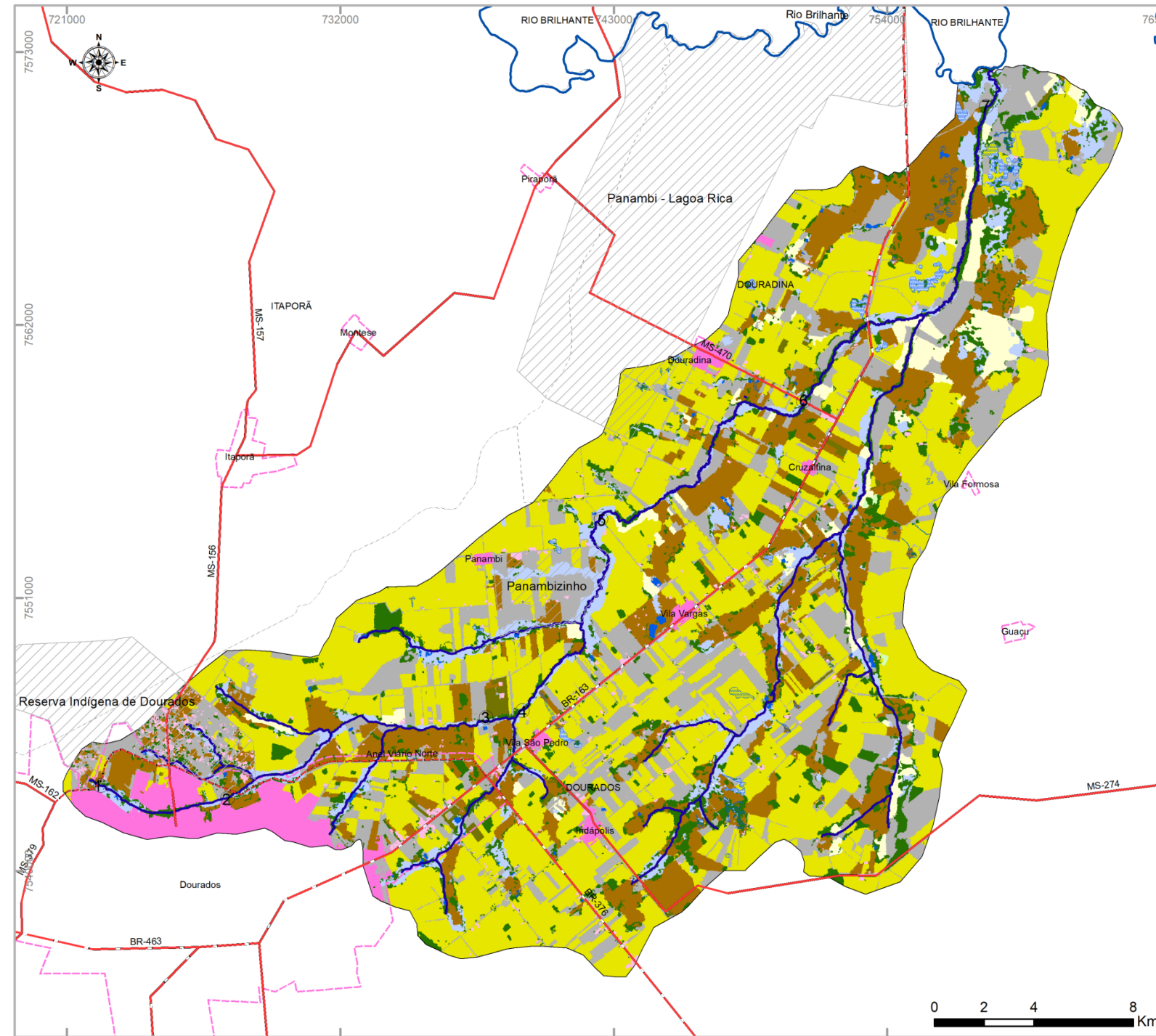
Portanto, a hipsometria é um dos elementos responsáveis em caracterizar a geomorfologia da BHCLD, compondo, assim, uma das variáveis que descrevem os aspectos socioambientais da área.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Lorrane Barbosa. **Diagnóstico Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce/MS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados/ Faculdade de Ciências Humanas. Dourados, 2019. 215 f.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo, Edgard Blucher, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1974.
- ESRI 2011. **ArcGIS Desktop**: Release 10. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- MAGALHÃES, L. A.; MIRANDA, E. E. de, M.; **Nota Técnica 5**. MATOPIBA: Quadro Natural. EMBRAPA. Campinas, SP. Dez, 2014. Disponível em: [https://www.embrapa.br/gite/publicacoes/NT5\\_Matopiba\\_Quadro\\_Natural.pdf](https://www.embrapa.br/gite/publicacoes/NT5_Matopiba_Quadro_Natural.pdf). Acesso em: 20 nov. 2018
- UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY - USGS. **Earth Explorer**. Disponível em: <http://earthexplorer.usgs.gov>. Acesso em: 11 de abr. 2018.

# Uso e ocupação das terras da bacia hidrográfica do Córrego Laranja Doce (MS) em 2018

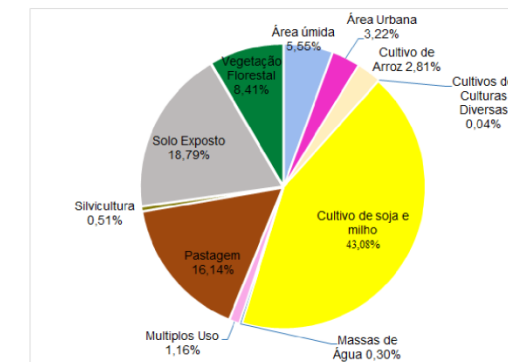
LORRANE BARBOSA ALVES, CHARLEI APARECIDO DA SILVA E RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS



## Legenda

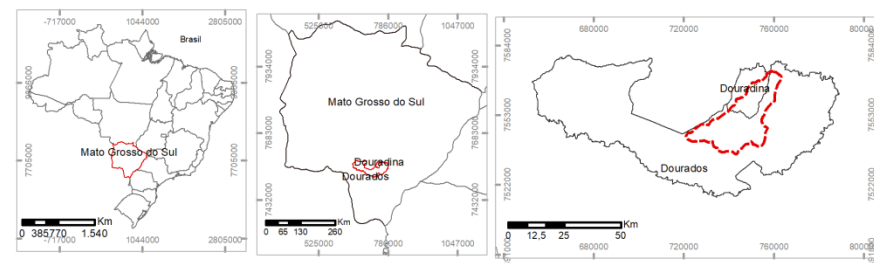
### I - Uso e Cobertura da Terra

- Área Urbana
- Área Úmida
- Áreas de Arroz
- Cultivos de Soja e Milho
- Culturas Diversas
- Massas de Água
- Múltiplos Usos
- Pastagem
- Silvicultura
- Solo Exposto
- Vegetação Florestal



### II - Conveções Cartográficas

- Municípios do Mato Grosso do Sul
- Delimitação da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce
- Drenagem Superficial
- Rio Brilhante
- Pontos de Coleta
- Terras Indígenas
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Estradas Vicinais
- Áreas Úmidas



Universidade Federal da Grande Dourados  
Programa de Pós-Graduação  
Mestrado em Geografia

Organização e Edição: Lorrane Barbosa Alves  
Orientador: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Apoio Técnico: Rafael B. Medeiros e

Sistema de Coordenada Geográfica  
Universal Transversa de Mercator (UTM)  
Datum: SIRGAS 2000 21 Sul

Fonte: IBGE, 2016.  
SRTM/MDT - Earth Explorer.



A bacia hidrográfica do córrego Laranja Doce (BHCLD) foi escolhida como área de estudo por englobar uma das maiores cidades do Estado do Mato Grosso do Sul, o município com a segunda maior população, e por abranger uma área que envolve um processo de uso e ocupação complexo. Isto evidencia-se por meio do uso intensivo dos mananciais hídricos, a presença de aldeias indígenas (parte da aldeia Jaguapiru, aldeia Panambizinho e parte da aldeia Panambi – Lagoa Rica) e a intensa atividade da agricultura e pecuária.

O objetivo deste produto cartográfico visa expor informações detalhadas da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce (BHCLD), sendo estas de suma importância na elaboração de ordenamento, planejamentos e gestões, tanto ambientais quanto territoriais. Estudos que envolvem as bacias hidrográficas são extremamente complexos, existindo, em seus limites, inúmeros elementos que se integram, e os mapas de uso e ocupação das terras são essenciais na compreensão destas integrações (MEDEIROS, 2016).

A bacia hidrográfica, em questão, pertence aos municípios de Dourados (79,36%) e Douradina (20,64%), ambos localizados no Estado do Mato Grosso do Sul, com uma dimensão territorial de 652,10 km<sup>2</sup>. O córrego Laranja Doce/MS, dentre os principais córregos que banham o município de Dourados (79,36%), “é o único que corta a região norte da cidade, no sentido Oeste-Leste, apresentando o maior volume d’água entre todos e possuindo o maior comprimento no perímetro urbano” (SOARES FILHO, 2006, p.44).

Após os procedimentos de aquisição da imagem de satélite, reprojeção, composição das cores RGB, segmentação e classificação das cenas que abrangeram o recorte da BHCLD, além dos trabalhos de campo e das imagens de satélite do *Google Earth Pro*, foram identificadas 11 variáveis, sendo estas: área urbana, área úmida, área de arroz, cultivo de culturas diversas, cultivo de soja e milho, massas de água, múltiplos usos, pastagem, silvicultura, solo exposto e vegetação florestal.

Ao avaliar o produto cartográfico, pode-se observar que as variáveis predominantes foram os cultivos de soja/milho, solo exposto e pastagem, compondo 43,08%, 18,79% e 16,14% da bacia, respectivamente. Tais atividades influenciam na dinâmica da área; por isso, caso não haja um manejo adequado, não respeitando a relação e interação dos elementos que compõem esta dinâmica, elas podem acarretar impactos negativos ao meio, como compactação do solo e aumento do escoamento superficial em dias de grande volume pluvial, aspectos que podem intensificar os processos erosivos e, conseqüentemente, o assoreamento dos mananciais e alteração dos parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas superficiais, dentre outros impactos. Portanto, como retratado por Zanatta (2014), a substituição da cobertura primária por outras atividades sem manejo adequado é um dos principais problemas existentes no meio rural, visto compreender apenas 8,41% da vegetação florestal no contexto da BHCLD, concentrando-se próximo aos mananciais e áreas úmidas.

Diante do exposto, observou-se que não há um ordenamento voltado à conservação dos elementos, que auxiliam no equilíbrio da bacia, utilizando seus componentes de forma predatória, não promovendo harmonia entre o natural-social-econômico. Chegou-se a esta conclusão após identificar a inserção da pecuária e da monocultura em áreas de planícies e áreas úmidas; a supressão brutal da vegetação florestal, compondo apenas 8,41% da área estudada; e a deposição de resíduos sólidos nas margens do córrego, principalmente na área urbana de Dourados. Além dos fatores supracitados, destacaram-se também as áreas de solos expostos, o que pode acarretar uma carga alta de sedimentos aos mananciais, em épocas de grande volume pluviométrico, quando associado ao escoamento superficial.

A partir deste cenário, verificou-se a necessidade de articular um processo de gestão territorial integrado, a fim de minimizar os impactos negativos promovidos pela urbanização, pecuária e por práticas agrícolas nos componentes bióticos e abióticos da bacia. Com isso, aponta-se a necessidade em elaborar e implementar projetos e programas destinados à preservação e à conservação da BHCLD, com o objetivo de promover uma melhor qualidade ambiental e social.

Portanto, acredita-se que este produto cartográfico auxilia nas tomadas de decisão de diversos setores, tanto no âmbito ambiental quanto socioeconômico, por proporcionar informações de diferentes segmentos. Citam-se como exemplos: atividades desenvolvidas na região; monitoramento do processo de expansão das cidades e da área rural; verificação da integridade da vegetação florestal e das áreas de APP’s; compreensão do histórico da área, elucidando as transformações ocorridas até então, quando efetuado uma análise multitemporal; exposição de possíveis impactos ambientais e suas fragilidades, dentre outras representações.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Lorrane Barbosa. **Diagnóstico Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce/MS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados/ Faculdade de Ciências Humanas. Dourados, 2019. 215 f.
- GOOGLE EARTH PRO. Disponível em: <<https://www.google.com.br/earth/download/gep/agree.html>> Acesso em: mai./dez. 2018.
- SOARES FILHO, A. **Análise ambiental para a preservação da microbacia do Córrego Laranja Doce, Dourados – MS**. 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2006.
- ZANATTA, F. A. S. **Diagnóstico Visando Planejamento Ambiental da Alta Bacia do Ribeirão Areia Dourada, Marabá Paulista (SP)**. 142 f. Rio Claro/SP, 2014. Dissertação 194 (Mestrado em Geografia), Instituto de Geociências e Ciências Exatas/Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro/SP, 2014.



Solange Rodrigues da Silva



Flaviana Gasparotti Nunes

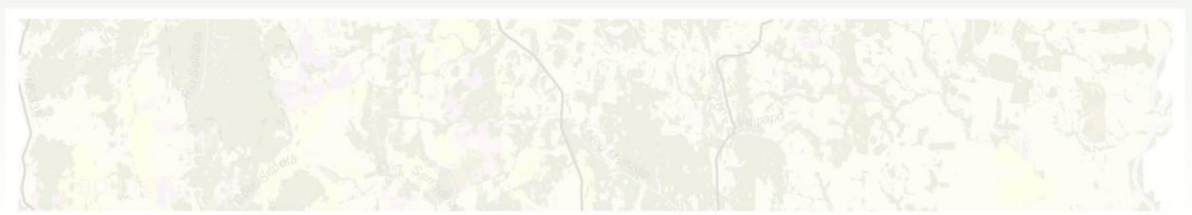
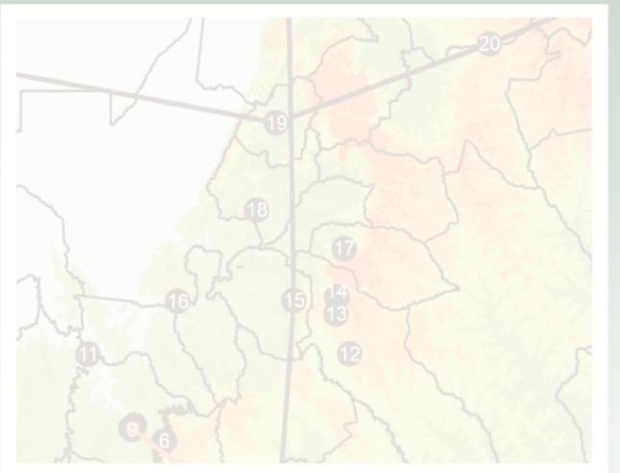
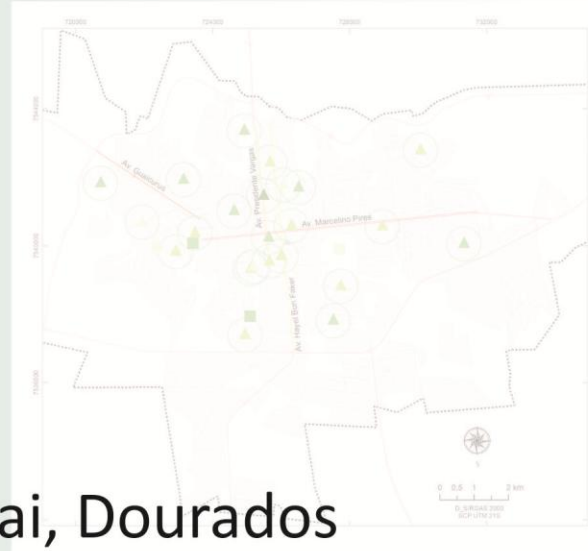
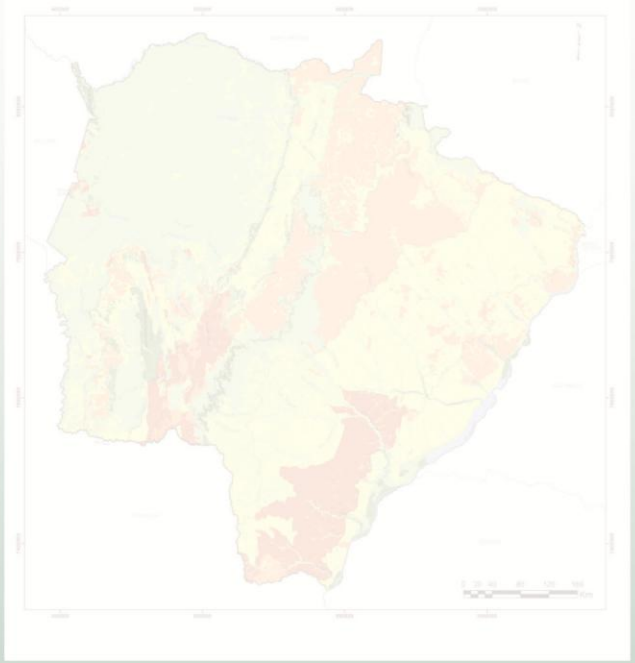
César Fernandes Riquerme Benites

Alice Rosane Benites

## Representações Cartográficas

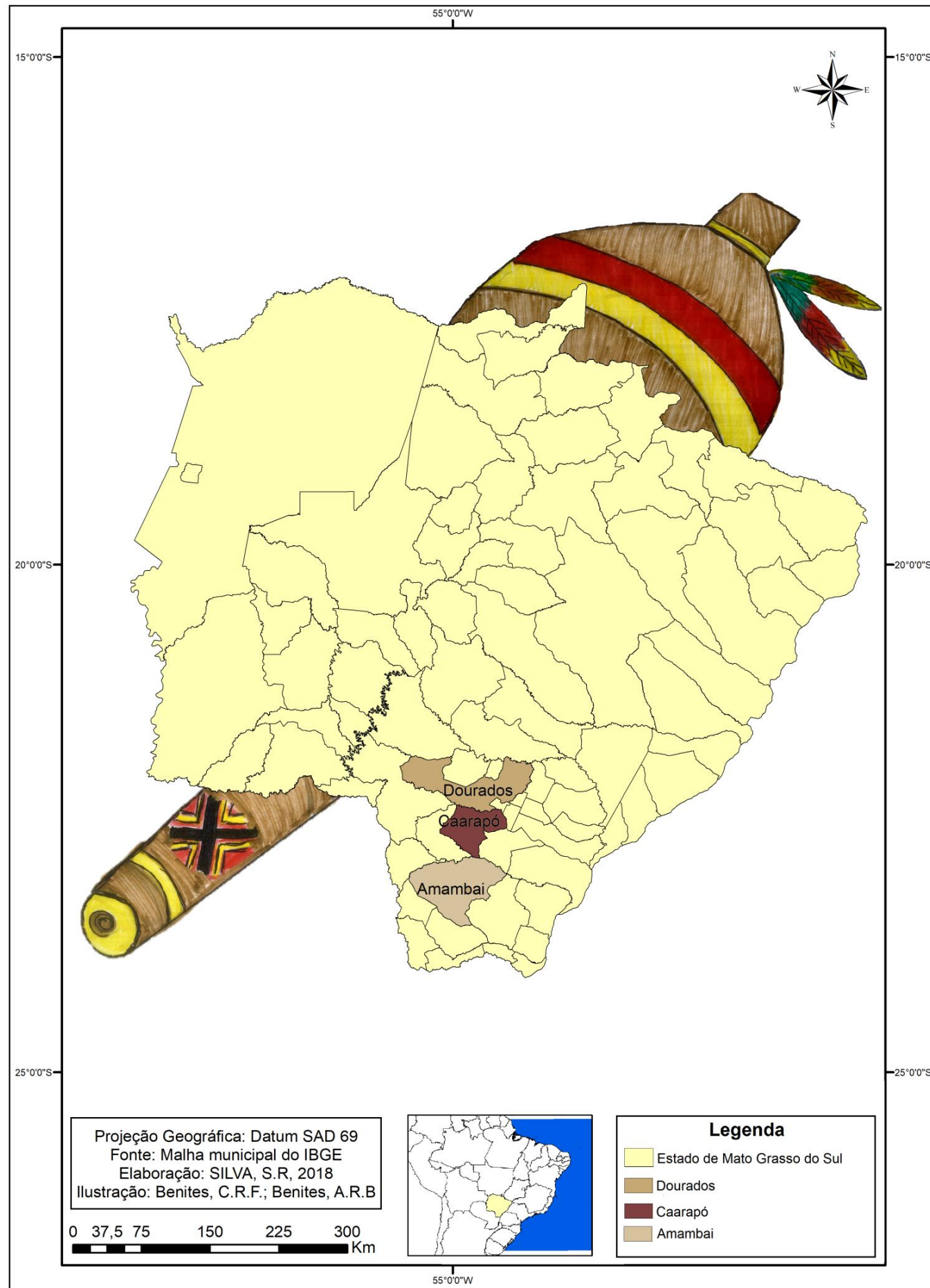
- Educação escolar indígena em Mato Grosso do Sul: a trajetória nos municípios de Amambai, Dourados e Caarapó

- A Reserva Indígena de Dourados: tekopyahu a imposição de um novo modo de viver



## Educação escolar indígena em Mato Grosso do Sul: a trajetória nos municípios de Amambai, Dourados e Caarapó

SOLANGE RODRIGUES DA SILVA, FLAVIANA GASPAROTTI NUNES E CÉSAR FERNANDES RIQUEIRME BENITES



A elaboração deste mapa se deu a partir das experiências vivenciadas no trabalho de campo, realizado no interior da tese de Doutorado “Ensino de geografia e educação escolar indígena: da interculturalidade a outras imaginações espaciais”, defendida no ano de 2018, junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados.

O mapa resulta do nosso encontro<sup>20</sup> com os professores Alice Rosane Benites e César Fernandes Riquerme Benites. A professora Alice atuou como professora de Geografia na mesma escola e atualmente é docente na Escola Municipal Indígena Araporã, ambas localizadas na Reserva Indígena de Dourados (RID). Há vinte e dois anos o professor César tem dedicado seus estudos à educação escolar indígena e, atualmente, é docente na escola Municipal Indígena Agustinho.

O antropólogo Alfredo Wagner compreende o mapa, enquanto o exercício da prática de poder sobre o território. No caso específico dos povos indígenas, a cartografia que historicamente serviu enquanto instrumento utilizado para fundamentar a invasão de seus territórios, passa a ser (re)significada como ferramenta para identificar os problemas e desafios colocados em suas comunidades.

Os desafios vivenciados pelos Guarani e Kaiowá resultam da primeira grande frente de ocupação de seus territórios, em especial dos Guarani e Kaiowá do Sul, do então estado de Mato Grosso, que ocorreu por volta do ano de 1882, empreendida pela Companhia Matte Larangeira, no pós-guerra da Tríplice Aliança contra o Paraguai. Como o principal objetivo da Matte Larangeira não era a posse da terra, mas o monopólio da exploração da erva-mate, não houve maior incidência sobre o território dos Guarani e Kaiowá, que sofreram maior impacto com a criação da Colônia Agrícola Nacional de Dourados (CAND) no ano de 1943.

Uma das principais estratégias utilizadas para implantação destas colônias agrícolas foi a criação de Reservas Indígenas, que está intrinsecamente ligada à atuação do Sistema de Proteção ao Índio (SPI), que iniciou as atividades na região da Grande Dourados no ano de 1915, período em que o monopólio da Cia Matte Larangeira sofreu a primeira quebra. (BRAND, 2004).

Apesar da resistência dos Guarani e Kaiowá, que procuraram de todas as formas manter a posse da terra que ocupavam, a maior parte das famílias teve suas terras expropriadas pelas frentes de ocupação agropecuária, e, sem outra opção, gradativamente foram cedendo às pressões dos proprietários de terra e dos funcionários do SPI, recolhendo-se nas reservas indígenas demarcadas. (PEREIRA, 2007).

A transferência dos Guarani e Kaiowá para dentro das reservas acarretou profundas transformações para a vida destas comunidades que tiveram seus espaços bruscamente reorganizados. A partir do ano de 1980, período em que o Estado reconheceu e assegurou aos índios a legitimidade da posse das terras, que tradicionalmente ocupavam, Mato Grosso do Sul passou a vivenciar conflitos entre proprietários de terras, com registro de ataques brutais contra os Guarani e Kaiowá.

No ano de 2009, concomitantemente ao acirramento dos conflitos entre os Guarani e Kaiowá e os defensores do agronegócio, houve a intensificação de campanhas midiáticas de forte apelo à defesa do direito individual de posse da terra, em detrimento do direito coletivo de manutenção da territorialidade dos Guarani e Kaiowá. Uma das principais ações perceptíveis, no espaço urbano de Dourados, foi a implantação de vários *outdoors*, que possuíam imagens e dizeres com forte apelo e ataques à demarcação das terras indígenas que estavam em curso naquele momento. Nesse contexto, o professor Cesar Benites, que naquele ano cursava História na Universidade Federal da Grande Dourados, durante o percurso realizado entre sua residência e a Universidade, se deparou com um *outdoor* que continha a imagem de um chapéu cobrindo o estado de Mato Grosso do Sul, com os dizeres: “O MS É NOSSO! NÃO A DEMARCAÇÃO!”

<sup>20</sup> Encontramos várias pessoas ou coisas ao longo de um dia; muitas são indiferentes, já outras nos afetam. O jogo dos afetos tem a ver com a intensidade de cada encontro e o agenciamento que eles produzem: de alegria ou de tristeza, de criação ou de destruição. Experimenta-se, pois, as intensidades. Sendo assim, não se encontra nunca pessoas ou coisas, mas forças. Os encontros nunca são pessoais, mas encontros de intensidades. (SALLES, 2015, p.11).

A tensão ali presente ia muito além da luta pela terra; o que estava em curso era um projeto de negação da identidade, do jeito de ser, das relações cosmológicas, de suas lutas diárias. Ao retornar para escola, o professor Cesar, em conjunto com a professora Alice, refletiram sobre a imagem presente no *outdoor* e questionaram qual Geografia deveria abordar a escola indígena? As reflexões que se deram a partir deste questionamento, resultaram na elaboração de uma série de mapas, nos quais identificamos elementos que evidenciam a necessidade de (re)significação da escola e, por conseguinte, da Geografia escolar indígena.

Surge daí nossa opção em apresentar a trajetória da educação escolar indígena nos municípios de Dourados, Caarapó e Amambai, a partir do diálogo entre a cartografia convencional e elementos simbólicos do existir cotidiano, atribuindo ao mapa, símbolos de afirmação do modelo de organização social dos Guarani e Kaiowá e, por conseguinte, da luta diária destes povos, seja os que resistem em situação de reserva, nas periferias da cidade, nos acampamentos de retomada, ou em parte dos seus territórios tradicionais demarcados. O *mbaraka*<sup>21</sup> ao fundo do estado de Mato Grosso do Sul, mais do que mera ilustração, reflete uma fala a respeito das experiências territoriais, atribuindo (re)significações? simbólicas ao espaço cartografado. (ACSELRAD, 2010).

O mapa sintetiza a luta travada por diferentes formas de reivindicar o território em disputa. De um lado, a terra vista enquanto mercadoria, presente nos discursos dos ruralistas que visam o acúmulo de riqueza e não a dignidade humana. Do outro lado, os Guarani e Kaiowá, que lutam por vias de representação simbólica “outras”, pela toada de seus cantos compassados e de sistêmica repetição e assimilação, com o levantar do *kurussu* apontando o caminho e o balançar do *mbaraka* que dão o tom da caminhada destes povos na luta pela retomada dos territórios que tradicionalmente ocupavam.

Para além dos limites estabelecidos, o mapa evidencia uma das formas de resistência à violência a que são submetidos os Guarani e Kaiowá, em Mato Grosso do Sul, pela existência motivada pelo eterno movimento da busca pela terra sem males, que não está no deslocamento para outro território, mas no movimento de retomada de seus *tekoha*<sup>22</sup>, únicos e parte extensiva de seus corpos, inegociáveis pela lógica de mercado.

A cartografia aqui apresentada, para além da mera localização, evidencia o diálogo entre duas maneiras de representar e, portanto, de pensar o mundo, os espaços. O mapa mais do que delimitar e/ou limitar, marca o pertencimento destes povos ao espaço cartografado. A representação cartesiana de delimitação dos territórios, espaços e lugares é tensionada por símbolos/elementos, que expressam “outra forma de dizer da localização” e, portanto, outras cartografias possíveis.

## Referências

- ACSELRAD, Henri (Org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento UrbanRegional, 2008.
- BRAND, Antonio Jacó. Os complexos caminhos da luta pela terra entre os Kaiowá e Guarani no MS. **Tellus**, ano 4, n. 6, p. 137-150, abr. 2004 Campo Grande – MS
- PEREIRA, Levi Marques. Mobilidade e processos de territorialização entre os Kaiowá atuais. **Revista História em Reflexão**: V. 1 n. 1 – UFGD - Dourados Jan/Jun 2007.
- SALLES, Marcio. Deleuze e Artaud: um passeio pelo corpo sem órgãos. Disponível em: **caosmofagia**. files.wordpress.com. Acesso em 20 ago. 2015.
- TROQUEZ, M. C. C. **Professores índios e transformações socioculturais em um cenário multiétnico: a Reserva Indígena de Dourados (1960-2005)**. 2006. Dissertação (Mestrado História). UFGD, Dourados.

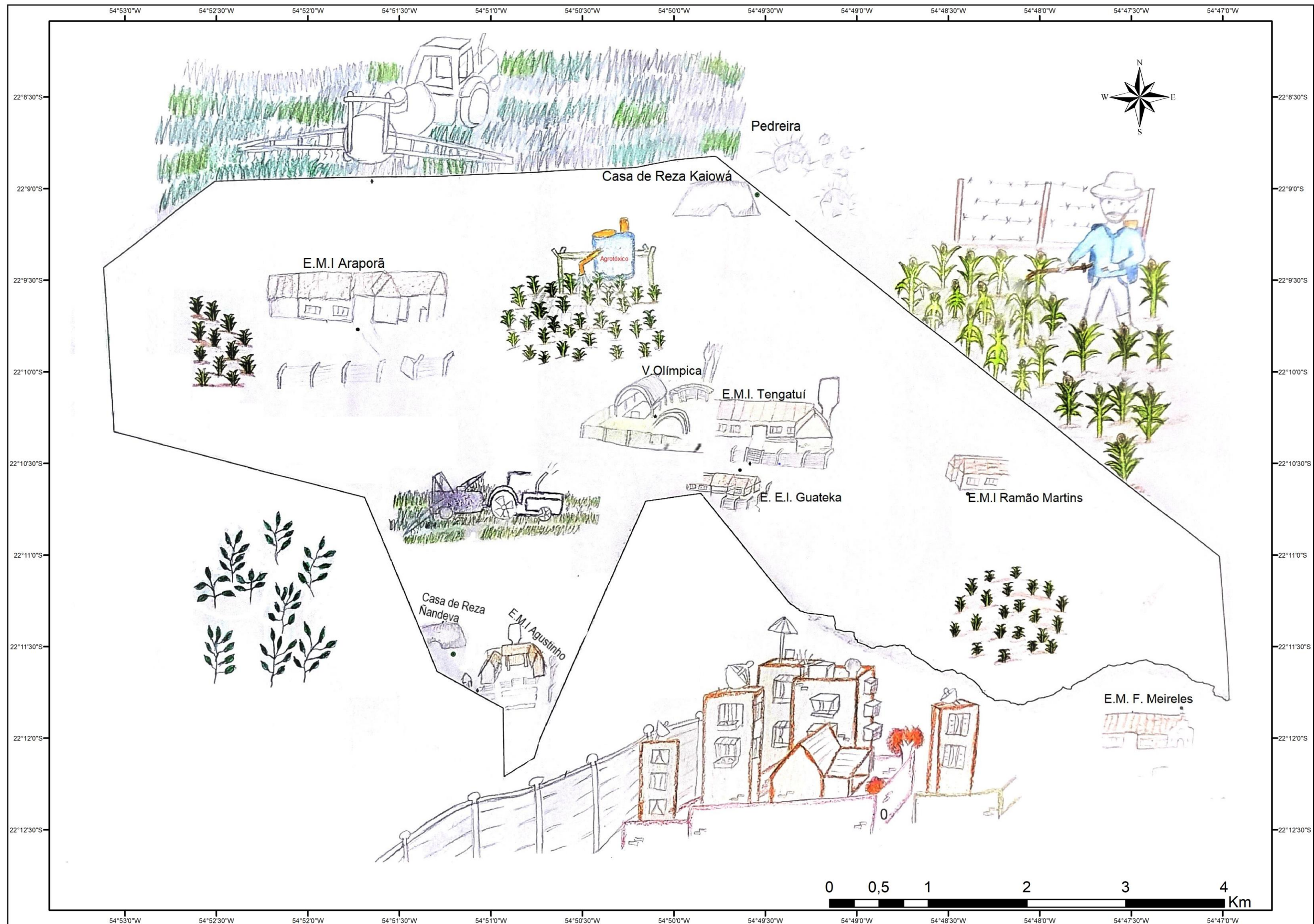
<sup>21</sup> O *mbaraka* aparenta ser um chocalho cuja finalidade é estabelecer conexões com os deuses, os jará e os seres da natureza. O *mbaraka* e o *takuapu* [Bastão de Taquara] são símbolos de afirmação do modelo de organização dos Guarani e Kaiowá e, portanto, símbolos de justificativas da luta destes povos.

<sup>22</sup> O termo *tekoha* tem um sentido polissêmico ligado a terra, à natureza e às relações sociais, políticas e religiosas realizadas pelos grupos “Guarani”. O termo abarca a noção de local onde se realiza o “modo de ser Guarani”. (TROQUEZ, 2006, p.32)

SILVA, Solange Rodrigues. **Ensino de Geografia e educação escolar indígena: da interculturalidade a outras imaginações espaciais**. 2018. 333 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

# A Reserva Indígena de Dourados: *tekopyahu* a imposição de um novo modo de viver

SOLANGE RODRIGUES DA SILVA, FLAVIANA GASPAROTTI NUNES E ALICE ROSANE BENITES





A cartografia foi por muito tempo monopólio de governos, servindo a seu favor, fundamentando conquistas, penetrações e afirmações de poder do Estado sobre os territórios, impondo novos caminhos e fronteiras cujos limites foram e ainda são redefinidos por outras espacialidades e temporalidades, que não são aquelas necessariamente construídas pelos povos indígenas. (MOTA, 2015).

A cartografia intitulada “A Reserva Indígena de Dourados: *tekopyahu* a imposição de um novo modo de viver” elaborada no interior da tese de doutorado “Ensino de geografia e educação escolar indígena: da interculturalidade a outras imaginações espaciais”, defendida no ano de 2018 por Solange Rodrigues da Silva, sob orientação da professora Flaviana Gasparotti Nunes, evidencia a situação de reserva imposta aos Guarani e Kaiowá que, devido à expropriação das terras que tradicionalmente ocupavam, vivenciam uma série de transformações nas formas organizacionais; mas que, apesar disto, seguem lutando por seus direitos, (re)existindo a situação de reserva a que foram submetidos.

Criada no ano de 1917, por meio do Decreto nº 401 de 03/09/1917, a Reserva Indígena de Dourados (RID) recebeu o título definitivo de Reserva somente no ano de 1965. De acordo com Brand (1997), a área reservada nesse período já havia perdido 61 ha das terras a ela destinadas. A RID, que possui atualmente uma área de 3.539 ha, está localizada ao norte da cidade de Dourados, tendo seus limites territoriais junto ao perímetro urbano deste município e, ao sul da cidade de Itaporã, a uma distância de 15 km desta localidade. A Reserva é composta por duas aldeias indígenas (Bororó e Jaguapiru) nas quais, de acordo com dados do Sistema de Atenção à Saúde Indígena (SIASI, 2017), habitam aproximadamente 12.880 indígenas de três etnias: Guarani Nandeva, Guarani Kaiowá e Terena, além dos não indígenas que ali são integrados, principalmente, pela união conjugal com os indígenas, configurando, como proposto por Pereira (2004), um “sistema multiétnico” de relações.

A configuração de um novo padrão demográfico, consequência da elevada densidade existente, inviabiliza a manutenção dos antigos padrões de ocupação e uso dessas áreas, uma vez que a agricultura praticada tradicionalmente pelos Guarani e Kaiowá implicava numa extensão de terras muito maior e com a diminuição da área de mata a prática da caça, da pesca e da coleta foi diminuindo gradativamente.

Para além do impacto da perda da terra, do número de aldeias destruídas, deslocadas, esparramadas, a cartografia aqui apresentada expressa a realidade em que vivem os Guarani e Kaiowa, em especial no tocante as consequências das alterações no modo de vida destes povos.

Para elaboração do mapa utilizamos de técnicas da cartografia convencional, associadas à utilização de software como ArcGis e uso de GPS, com intuito de dotar a informação cartografada de um grau de precisão recomendado para que o material possa ser utilizado como instrumento na elaboração de políticas públicas, que venham a contemplar demandas advindas das consequências da perda de suas terras tradicionais e consequente acomodação em um espaço reduzido, a exemplo do que vivem os moradores da RID.

Entretanto, entendemos que a cartografia convencional é insuficiente para representar territorialidades pautadas em modelos multidimensionais de mundo, como no caso dos povos indígenas. Nesse sentido, foi necessário estabelecer relação entre o saber científico e o conhecimento tradicional, um desafio fundamental, pois é condição *sine qua non* para que se possa obter bons resultados em um mapeamento que venha a envolver povos tradicionais.

Visando estabelecer uma identidade própria ao mapa, buscamos a contribuição do artista Kaiowá Clóvis Gonçalves Savala, com quem nos encontramos durante trabalho de campo realizado na escola municipal Agustinho, localizada na RID, responsável pelas ilustrações que evidenciam a tensão entre o modo de vida dos antigos (*tekoyma*) e os novos modos de viver (*tekopyahu*), expresso pela territorialização precária nas Reservas Indígenas criadas pelo SPI”. (MOTA, 2015, p.15)

O mapa evidencia as consequências da perda das terras tradicionais dos Guarani e Kaiowá e consequente acomodação em um espaço reduzido, que diante da quase inexistência de vegetação e rios, impõe a assimilação de novas técnicas de cultivo (evidenciadas pela figura do trator e/ou a utilização de agrotóxico, no entorno ou até mesmo no interior da Reserva).

A prática do plantio em pequenas roças, ainda presente no interior da reserva, contrapõe um olhar de parte da sociedade não indígena, que reproduz de maneira preconceituosa e também equivocada a ideia de que os indígenas não cultivam a terra, de que “suas roças são sujas, “largadas” se comparadas às áreas “produtivas” dos não índios, sempre organizadas, limpas e bem cuidadas (SILVA & NUNES, 2013, p. 275). Esse discurso é utilizado para desqualificar os indígenas, por grande parte da sociedade não indígena, em especial no município de Dourados. Esse discurso é recorrente na fala dos defensores do agronegócio, uma vez que, segundo essa forma de pensar, o indígena por não cultivar a terra não tem direito a reivindicá-la”.

As pressões a que estão submetidos os moradores da RID estão evidenciados pelos limites estabelecidos na imagem do muro, da cerca, dos prédios, da prática da monocultura com utilização de agrotóxico, do barulho da pedreira que constantemente assola os moradores da aldeia Jaguapiru. O esgotamento das riquezas naturais, acrescentado ao aumento populacional, acabou por inviabilizar o sistema agrícola tradicional, baseado na agricultura de coivara, acarretando, consequentemente, na diminuição de atividades alternativas variadas (caça, pesca, coleta), uma vez que como enfatiza Brand (1997, p.209) “O abandono de determinada área de cultivo, após três ou quatro anos permitia a recuperação da mata e possibilitava a formação de áreas privilegiadas para caça coleta e a pesca”.

Porém, a permanência da prática do plantio em pequenas roças demonstra que mesmo na situação de reserva a que estão submetidos, os Guarani e Kaiowá agenciam referenciais disponíveis no sentido de gerar formas organizacionais capazes de propiciar a continuidade da existência física e cultural destes povos.

## REFERÊNCIAS

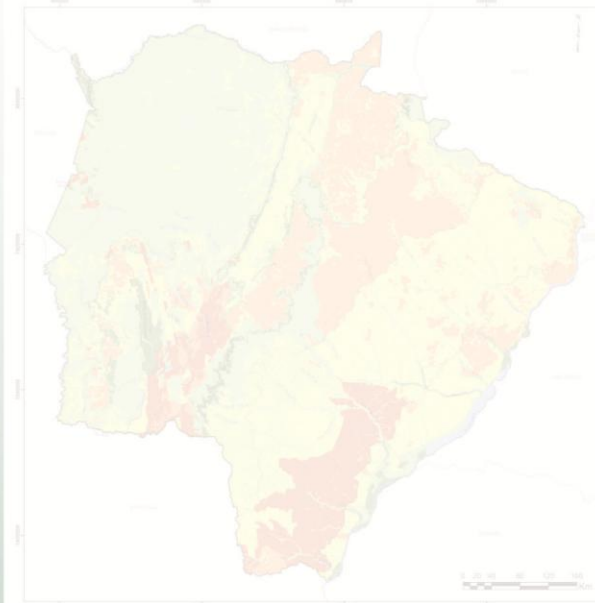
- BRAND, Antonio Jacó. **O impacto da perda da terra sobre a tradição Kaiowa/Guarani**: os difíceis caminhos da Palavra. 1997. 382 p. Tese (Doutorado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MOTA, Juliana Grasiéli Bueno. **Territórios, multiterritorialidades e memórias dos povos Guarani e Kaiowá**: diferenças geográficas e as lutas pela Des-colonização na Reserva Indígena e nos acampamentos-tekoha – Dourados-MS, 2015. 313 p. Tese (Doutorado em Geografia) – FCT, UNESP, Presidente Prudente -SP.
- SILVA, Solange Rodrigues. **Ensino de Geografia e educação escolar indígena: da interculturalidade a outras imaginações espaciais**. 2018. 333 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.
- SILVA, Solange Rodrigues. NUNES, Flaviana Gasparotti. Trajetórias socioespaciais: reflexões a partir de desenhos elaborados por alunos indígenas em Dourados (MS). In: /FERRAZ, Cláudio Benito Oliveira; NUNES, Flaviana Gasparotti. **imagens, geografias e educação**: intenções, dispersões e articulações. Dourados-MS: Ed. UFGD, 2013, p. 265-282.



Vladimir Aparecido Sorana dos Santos



Charlei Aparecido da Silva



## Representações Cartográficas

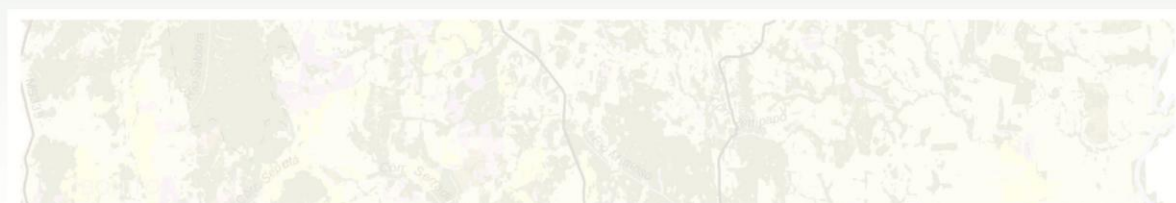
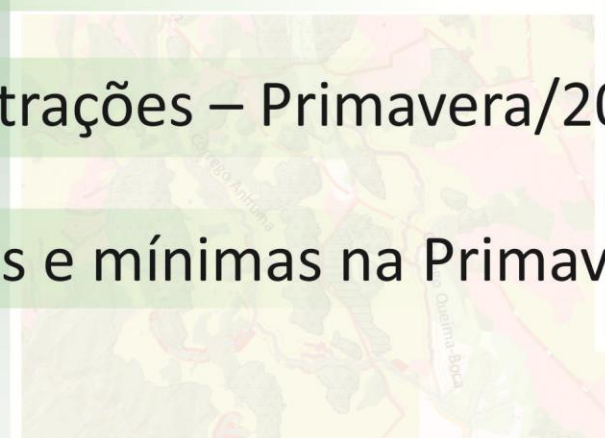
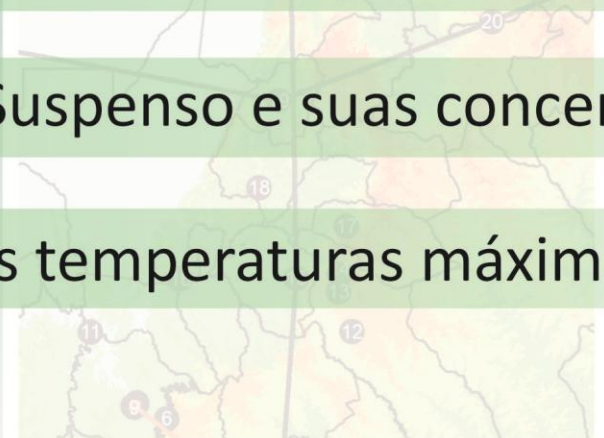
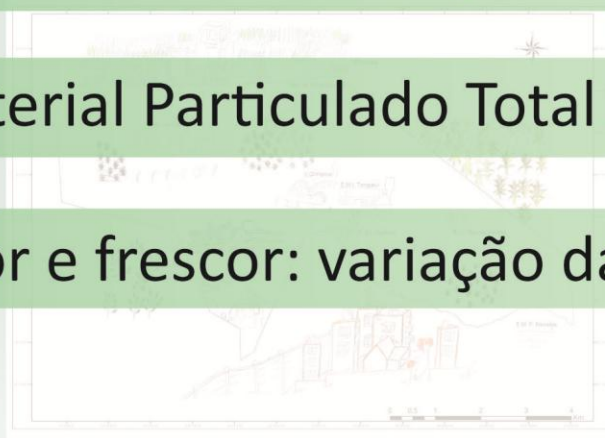
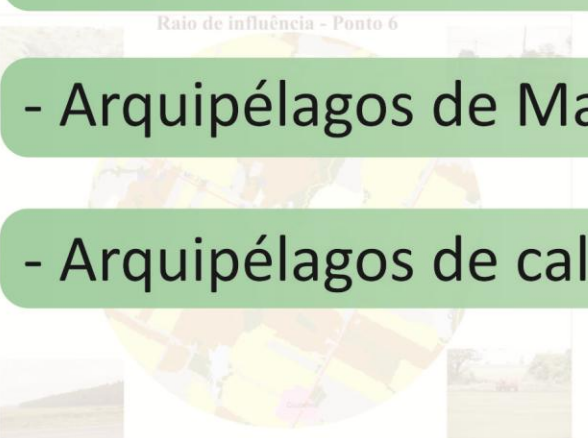
- Uso e ocupação da área urbana de Dourados em 2018

- Arquipélagos de Material Particulado Total Suspenso e suas concentrações – Inverno/2017

- Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas no Inverno de 2017

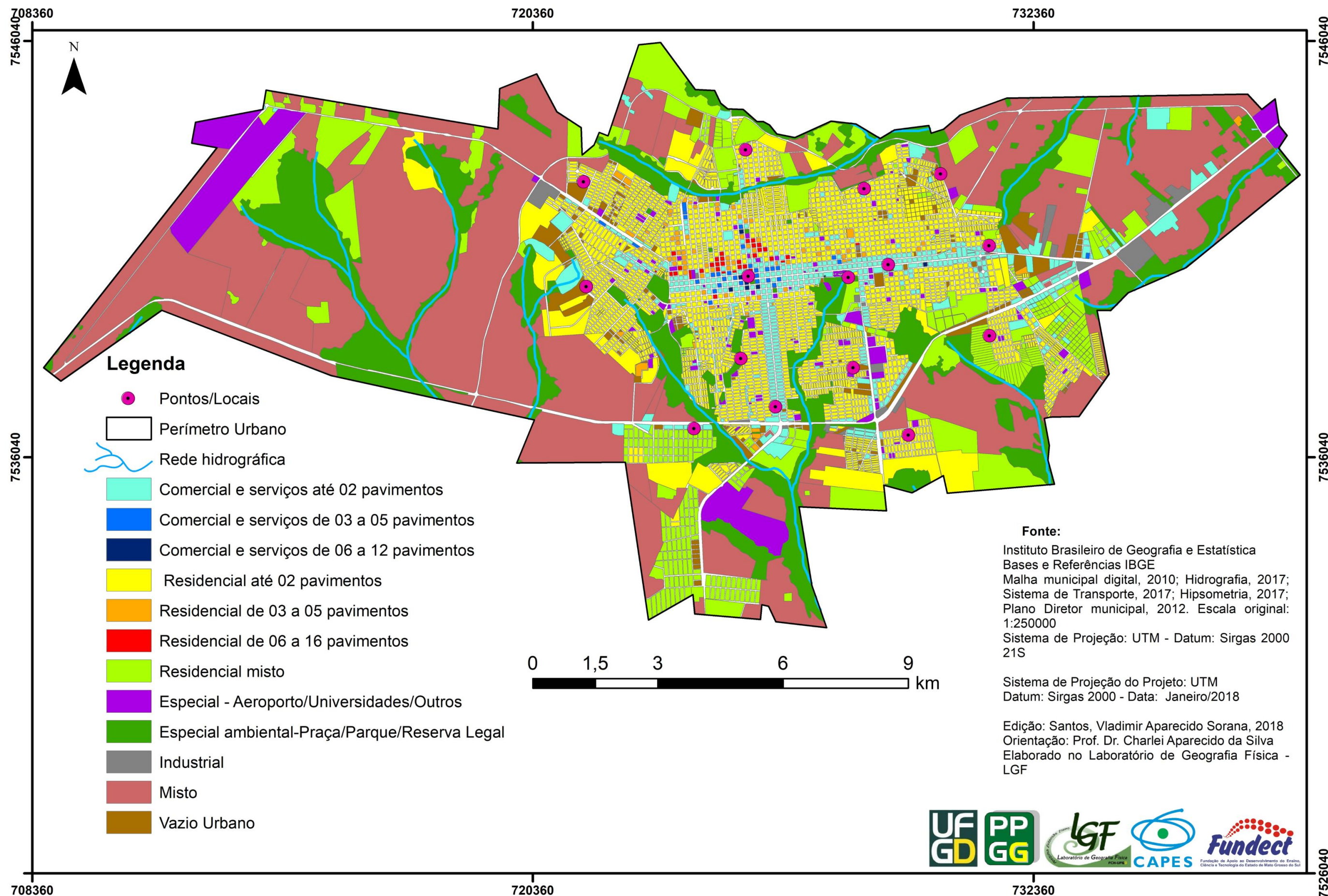
- Arquipélagos de Material Particulado Total Suspenso e suas concentrações – Primavera/2017

- Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas na Primavera de 2017



# Uso e ocupação da área urbana de Dourados em 2018

VLADIMIR APARECIDO SORANA DOS SANTOS E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



O produto cartográfico apresentado é um mapa que representa de fato o atual uso e ocupação do perímetro urbano da cidade de Dourados. Foi elaborado com base na utilização da Lei Complementar nº 205 de 19 de outubro de 2012 que dispõe sobre o “Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e o Sistema Viário no Município de Dourados e dá outras providências”.

Para sua confecção foram estabelecidas “classes” por meio de tipos de uso com cores específicas, com a utilização do *software ArcGis 10.2.2*, com o total de 12 classes.

A Lei Complementar nº 205 citada acima, descreve suas disposições por finalidade regular o zoneamento do uso do solo, o sistema viário, determinar o uso e ocupação do solo, tendo por base os graus de impacto e de interferência na qualidade de vida dos cidadãos. As normas estabelecidas nesta lei têm como desígnio o atendimento à Lei Complementar nº 072 de 30 de dezembro de 2003.

Os artigos 4 e 5 desta lei (Lei Complementar nº 072) dispõem das regras territoriais que consideram as características geomorfológicas, a delimitação física, sendo observadas as micro-bacias hidrográficas, bem como a infraestrutura básica existente no Município, o solo e as paisagens naturais e construídas. Toda intervenção urbanística, instalação de atividades econômicas, serviços e/ou atividades públicas e particulares deverão obedecer às disposições contidas na presente lei e serem precedidas de licença da Administração Municipal.

É possível apontar que as áreas verdes de reserva legal são, em sua maior parte, as que circundam os córregos no interior do perímetro, os quais acarretam alguns problemas socioambientais, como o da poluição dos mananciais de superfície, a disposição de resíduos sólidos nos leitos dos córregos e áreas de mata, e o desmatamento, em razão de ocupações urbanas informais.

Há que se considerar a importância das áreas verdes, pois as paisagens urbanas com ausência de vegetação nos espaços permeáveis das cidades, resultam em problemas de ordem da degradação do ambiente, desequilíbrio do volume das águas pluviais, interferindo diretamente no microclima, conforto térmico e na dispersão de partículas suspensas no ar.

A formatação do padrão de construção urbano da cidade de Dourados é extensiva – a tipologia do sistema urbano da cidade em análise configura-se de extensiva à urbanização média, –, e pode ser compreendida como a radicalização de um formato que a cidade já apresentava no passado, ou seja, o crescimento horizontal de baixo adensamento demográfico e construtivo, sendo um produto das intensas e longínquas práticas da especulação imobiliária. E assim, a atuação dos agentes comprometidos em integrar áreas aos processos de produção da cidade, decorre do impulso inicial do processo de valorização capitalista do solo urbano, que se deu justamente a partir das áreas dotadas de tais características físico-naturais, como por exemplo, os condomínios (segregados) fechados de alto padrão.

A paisagem urbana de Dourados tem um padrão construtivo em que a área central, e uma via transversal ao centro (Rua Hayel Bon Faker), são de predominância de estabelecimentos comerciais, formando um gradiente do centro (comércio) à periferia residencial. Observa-se também vários “vazios urbanos” nos interstícios do urbano construído com as áreas mistas, e que se estabelecem como objetos da especulação imobiliária, aguardando a supervalorização econômica dos mesmos.

Portanto, é sabido que a construção da paisagem urbana irá resultar no clima urbano (importações e exportações do ecossistema urbano), percebido nas formas sensoriais dos cidadãos, ou seja, os impactos pluviométricos, de temperaturas e de poluição. Entende-se que a produção da paisagem urbana está em contradição à qualidade ambiental, pois é a responsável pela ocorrência de um clima urbano e este tem grande potencial negativo à sociedade urbana.

#### Referências

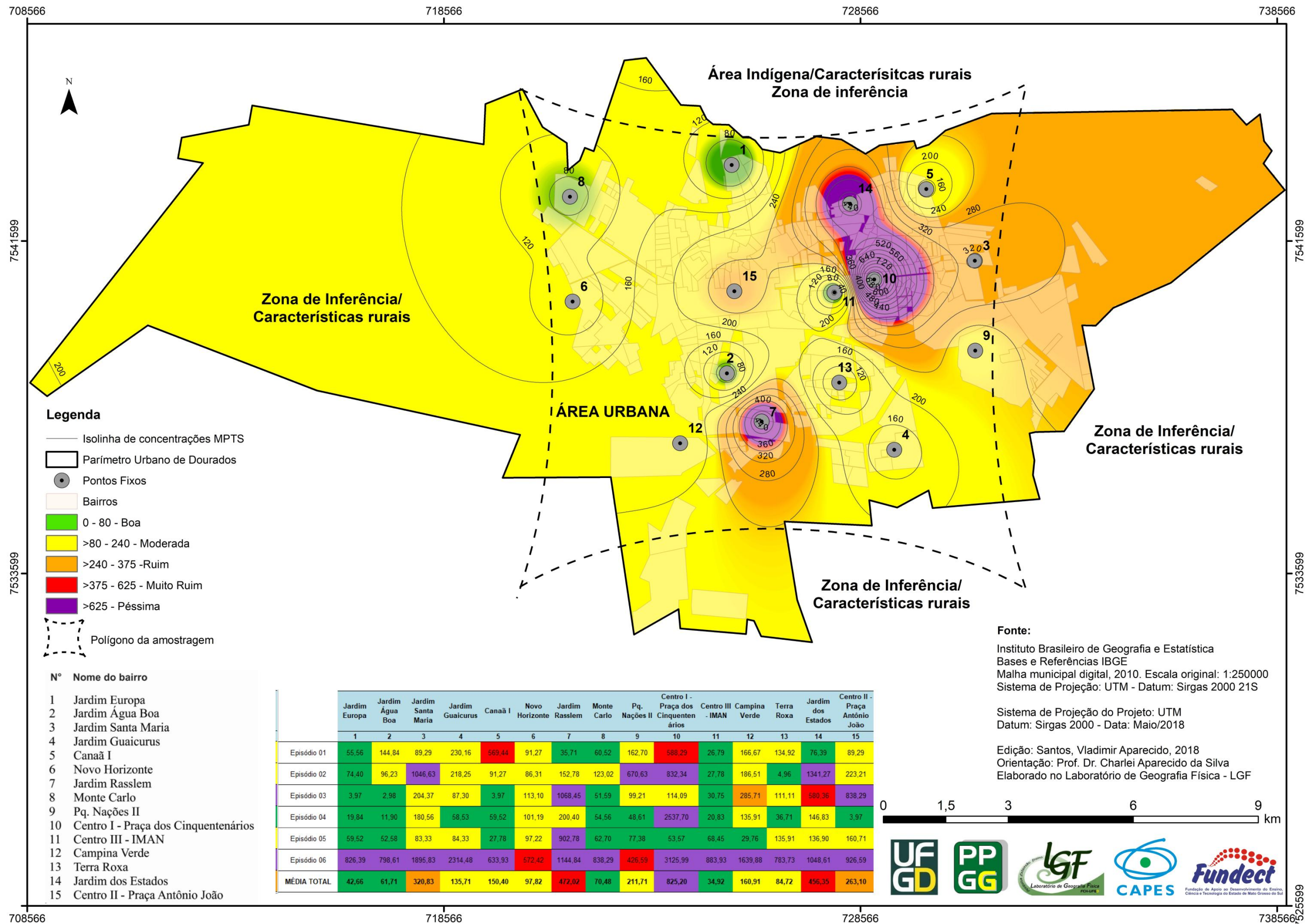
DOURADOS (Município - MS). **Lei Complementar nº 075, de 30 de dezembro de 2003**. “Institui o Plano Diretor de Dourados, cria o Sistema de Planejamento Municipal e dá outras providências”. Páginas 01 a 69, 30 de dezembro de 2003.

DOURADOS (Município - MS). **Lei Complementar nº 205, de 19 de outubro de 2012**. “Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e o Sistema Viário no Município de Dourados e dá outras providências”. Páginas 01 a 173, 19 de outubro de 2012.

SANTOS, Vladimir Aparecido Sorana. **A cidade de Dourados-MS, se há céu claro, calor; vento e céu alaranjado, poeira, poeirão: um estudo de clima urbano**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados-MS, 2020.

# Arquipélagos de Material Particulado Total Suspenso e suas concentrações – inverno/2017

VLADIMIR APARECIDO SORANA DOS SANTOS E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



É possível vislumbrar claramente os arquipélagos de Material Particulado Total em Suspensão (MPTS), os quais foram analisados conforme Santos (2020), com base no Conama (2012) e Cetesb (2011; 2017).

De acordo com as médias das concentrações em cinco episódios de MPTS na estação de inverno descritas no mapa, é possível perceber que a qualidade do ar “boa” se estabelece em quatro locais: ponto 1 (Jardim Europa), ponto 2 (Jardim Água Boa), ponto 8 (Monte Carlo), e ponto 11 (Centro III-IMAN). Tal condição se confere pela paisagem urbana, onde as estações de medição foram localizadas (vide mapa de uso e ocupação da área urbana de Dourados em 2018 – características do solo, entorno e fluxo de trânsito).

A qualidade do ar “moderada” estabeleceu-se nos pontos 4 (Jardim Guaicurus), 5 (Canaã I), 6 (Novo Horizonte), 9 (Parque das Nações II), 12 (Campina Verde), e 13 (Terra Roxa).

Já a qualidade do ar “ruim” ocorreu nos pontos 3 (Jardim Santa Maria) e 15 (Centro II - Praça Antônio João) e “muito ruim”, nos pontos 7 (Jardim Rasslem) e 14 Jardim dos Estados

A qualidade do ar “péssima” ocorreu apenas no ponto 10 (Centro I - Praça dos Cinquentenários). O local onde o equipamento foi instalado é uma empresa que comercializa mudas de plantas para paisagismo, portanto, a quantidade de matéria orgânica retida no filtro, é alta.

Percebe-se que nos estudos de MPTS, as análises episódicas são as mais interessantes, pois elas devem ser feitas ponto a ponto, em função das características físicas e distribuição urbana da própria cidade. E, quando se trabalha com episódio no canal da qualidade do ar (clima urbano), os resultados são efetivamente melhores por conta da efêmera dinâmica da atmosfera influenciada pelas estações do ano, ou pelos tipos de tempo diário, pois as atividades intraurbanas possuem comportamentos que vão refletir a qualidade ambiental sobre os habitantes.

Os estudos relacionados ao monitoramento e diagnóstico dos arquipélagos de MPTS, permitiram a compreensão e entendimento da dinâmica circulatória atmosférica regional e local urbana, e seus produtos relacionados com a qualidade do ar de Dourados.

#### Referências

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. 2010. **Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo, 2010**. São Paulo: CETESB, 2011.

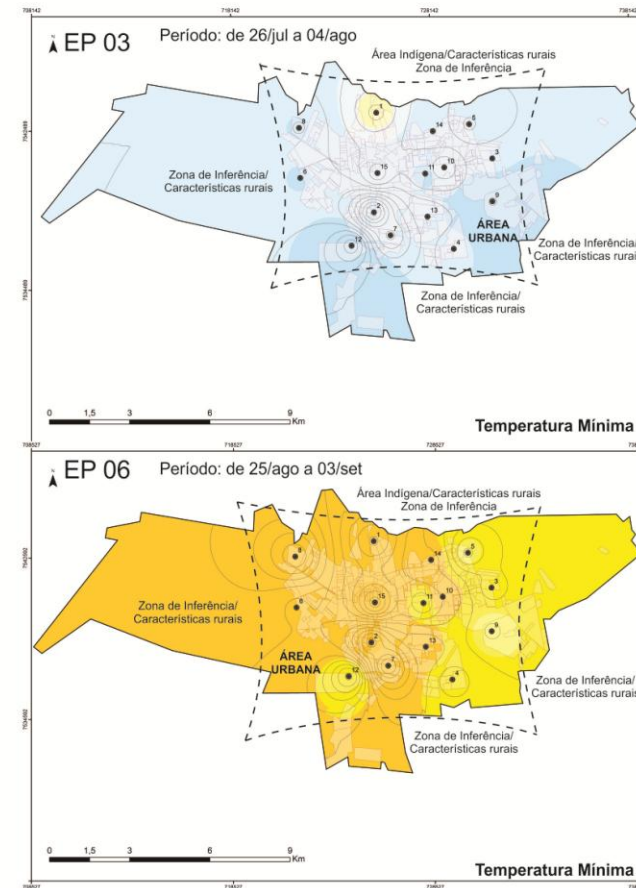
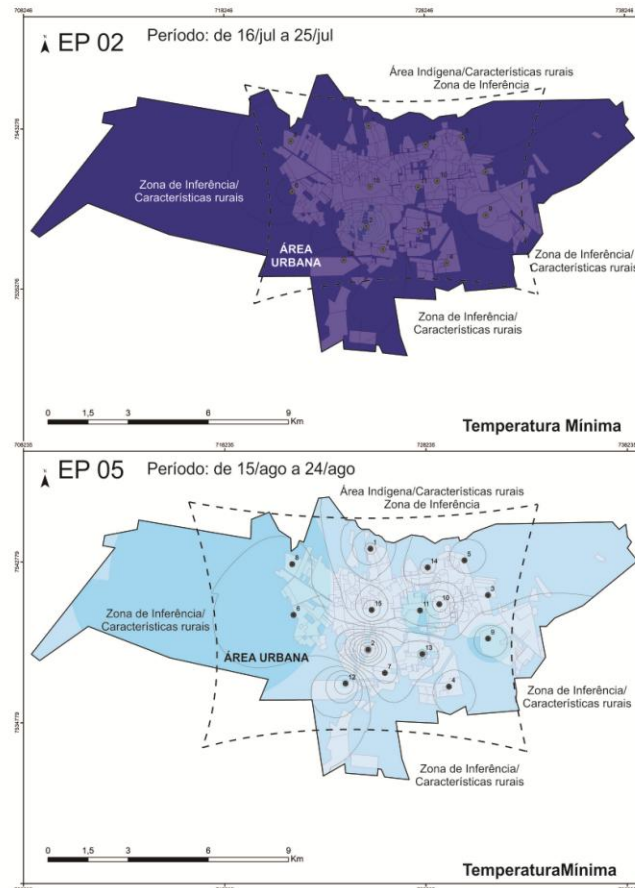
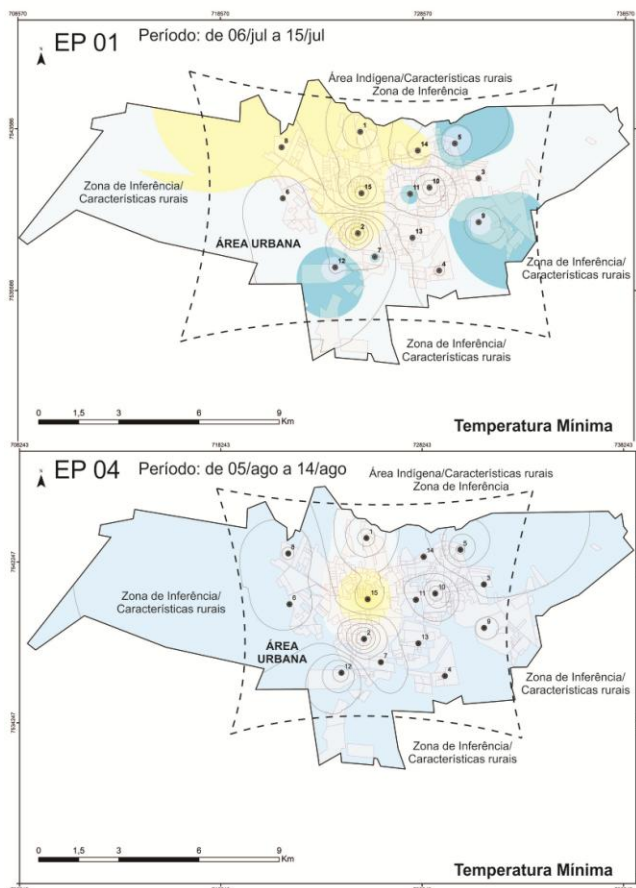
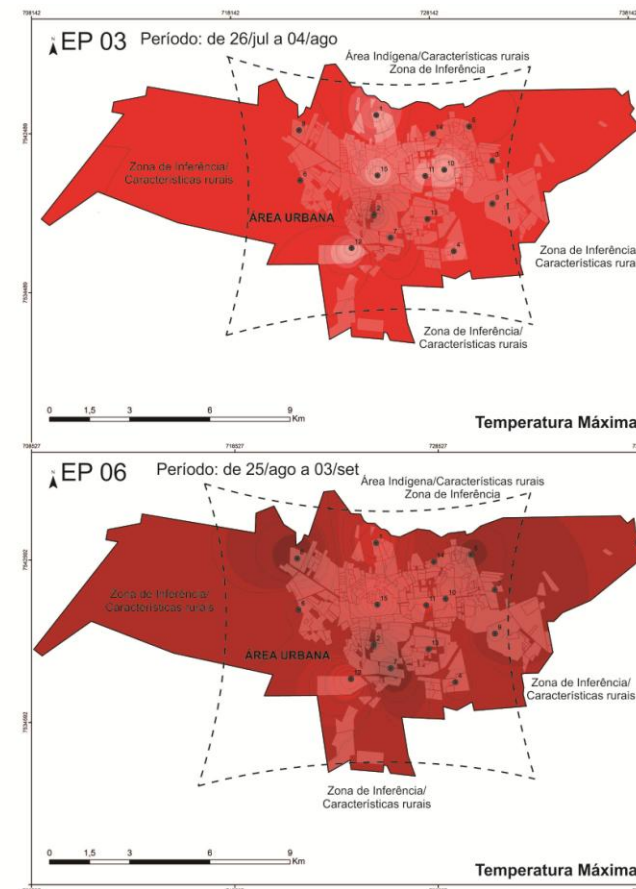
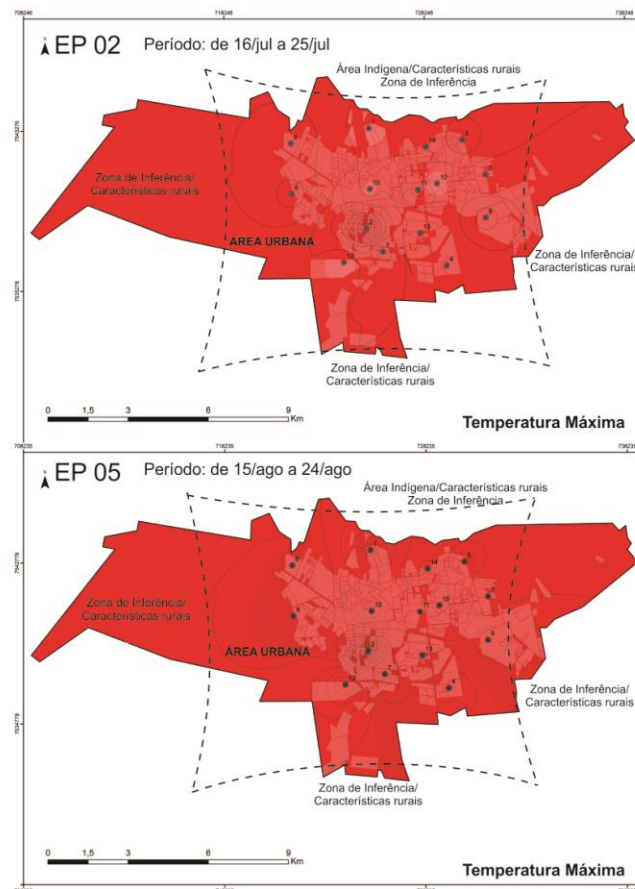
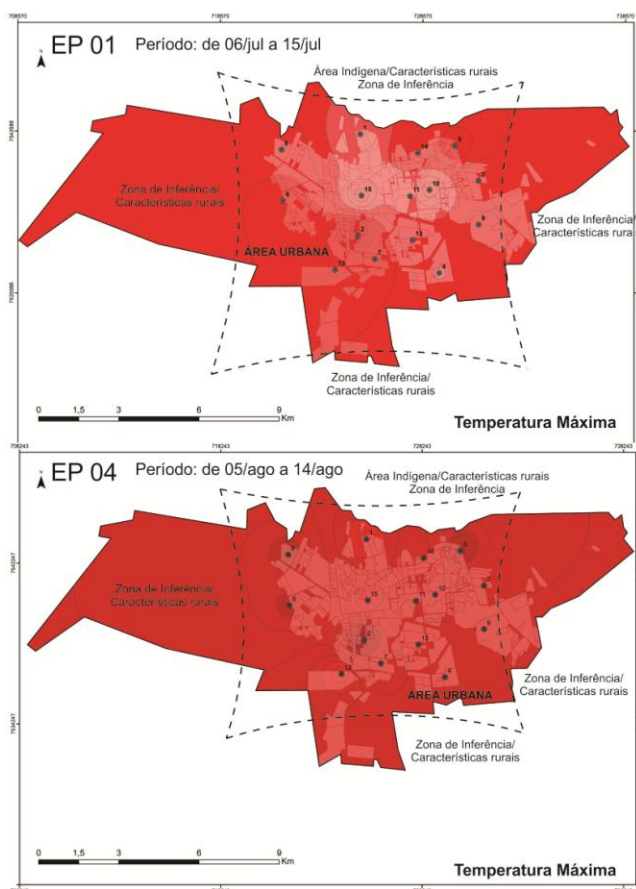
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. 2016. **Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo, 2016**. São Paulo: CETESB, 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resoluções do Conama**: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.

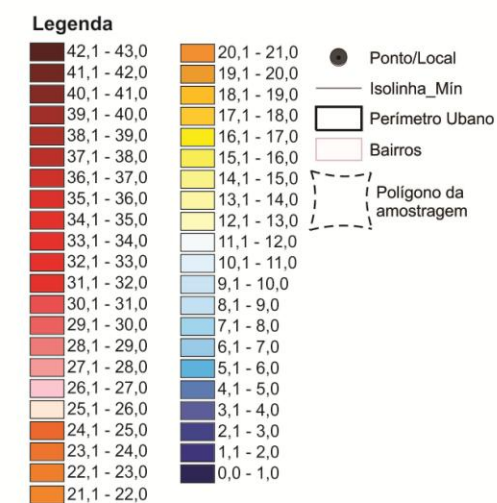
SANTOS, Vladimir Aparecido Sorana. **A cidade de Dourados-MS, se há céu claro, calor; vento e céu alaranjado, poeira, poeirão: um estudo de clima urbano. 2020**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados-MS, 2020.

# Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas no inverno de 2017

VLADIMIR APARECIDO SORANA DOS SANTOS E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



- Nº Nome do bairro**
- 1 Jardim Europa
  - 2 Jardim Água Boa
  - 3 Jardim Santa Maria
  - 4 Jardim Guaicurus
  - 5 Canaã I
  - 6 Novo Horizonte
  - 7 Jardim Rasslem
  - 8 Monte Carlo
  - 9 Pq. Nações II
  - 10 Centro I - Praça dos Cinquentenários
  - 11 Centro III - IMAN
  - 12 Campina Verde
  - 13 Terra Roxa
  - 14 Jardim dos Estados
  - 15 Centro II - Praça Antônio João



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Bases e Referências IBGE  
Malha municipal digital, 2010. Escala original: 1:250000  
Sistema de Projeção: UTM - Datum: Sirgas 2000 21S

Sistema de Projeção do Projeto: UTM  
Datum: Sirgas 2000 - Data: Maio/2018

Edição: Santos, Vladimir Aparecido, 2018  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Elaborado no Laboratório de Geografia Física - LGF

- S/Escala -



Aqui estão representados os arquipélagos de calor e frescor, a partir das temperaturas registradas em 15 pontos/locais (P/L) fixos da estação de inverno de 2017, os quais foram espacializados. (SANTOS, 2020).

Metodologicamente, sua produção se estabeleceu com os dados de temperaturas absolutas registradas para mínimas e máximas, no conjunto geral de cada episódio, ou seja, valores de temperatura do ar (°C) mínima e máxima de cada P/L nos episódios (EP). Nesse sentido, tais dados foram especializados para demonstrar a realidade e existência dos arquipélagos de calor/frescor, fato este que se torna diferente daquela condição de uma única ilha de calor na cidade que, geralmente, parte do interior urbano mais quente para a periferia/rural menos quente e/ou ameno, isto é, com formato de uma abóboda, conforme aquela elucidada por Oke (1973).

A estrutura da paisagem urbana – Dourados, no caso – tem ligação direta na estruturação do clima urbano, ou seja, a paisagem urbana recebe e responde de volta, em detrimento da vida cotidiana da cidade, essas respostas são percebidas pelos resultados das temperaturas e umidades do ar. Isso tudo levando em consideração, claro, os *inputs* externos dos períodos estacionais e das dinâmicas temporais da atmosfera da escala regional para a local. (MONTEIRO, 1976).

Ainda sobre a formação dos arquipélagos, Dourados possui um padrão construtivo vertical de cidade, diferente dos grandes centros urbanos que se enquadram na teoria dos *canyons* urbanos. Nesses, os vários prédios na área central das cidades promovem mudanças nos saldos energéticos dos ambientes, como: maior área de superfície e reflexão múltipla, redução do fator de visão, redução do vento e sua velocidade.

É possível perceber que as temperaturas absolutas das máximas e mínimas dos episódios se estabelecem de forma heterogênea na cidade, confirmando a teoria da existência de arquipélagos de calor e frescor e não uma única ilha de calor urbana.

Nessa estação, os episódios que obtiveram as maiores máximas das temperaturas tiveram influência principalmente dos sistema atmosférico Topical Continental. As mínimas registradas estão associadas às Frente Polar Atlântica, Polar Atlântica, Polar Velha e Polar Velha Continentalizada.

Além disso, as chuvas nessa estação não obtiveram expressividade. Os EP's com ocorrências de chuvas foi no EP 3 com 1,3 mm; fim do EP 4 com 13,6 mm; e início do EP 5 com 48,2mm.

As temperaturas absolutas mais elevadas das máximas ocorreram nos P/L: 8 (Monte Carlo); 5 (Canaã I); 2 (Jd. Água Boa); 7 (Jd. Rasslem).

Dessa forma, podemos dizer que os estudos relacionados ao monitoramento e diagnóstico dos arquipélagos de calor/frescor, permitem a compreensão e entendimento da dinâmica circulatória atmosférica regional e local urbana de Dourados.

E qual é a importância dessas informações nos estudos futuros? A condição problemática que está posta aqui é a proximidade da área urbana construída ao periurbano rural, com plantações essencialmente de monocultura de soja, milho e cana-de-açúcar, associadas à falta de vegetação nativa, ou massas de vegetação, que se colocariam como pontos de frescor e/ou brisas.

#### Referências

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Teoria e clima urbano**. São Paulo, USP/FFLCH, Tese (Livre-Docência), 1976.

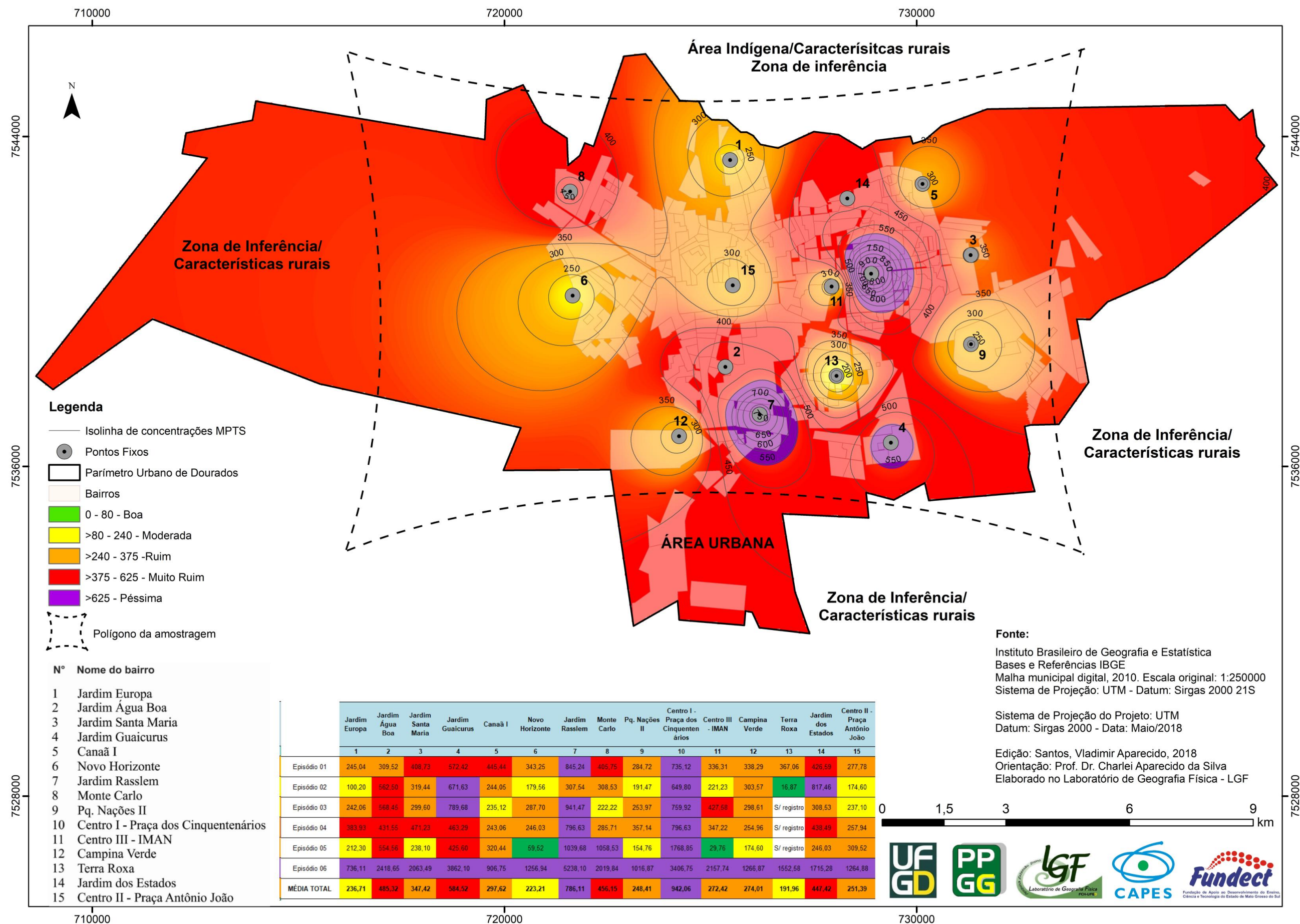
OKE, Timothy Richard. **City size and the urban heat island**. Atmospheric Environment - Pergamon Press, Vol. 7, pp. 769-779, 1973.

SANTOS, Vladimir Aparecido Sorana. **A cidade de Dourados-MS, se há céu claro, calor; vento e céu alaranjado, poeira, poeirão: um estudo de clima urbano**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados-MS, 2020.



# Arquipélagos de Material Particulado Total Suspenso e suas concentrações – primavera/2017

VLADIMIR APARECIDO SORANA DOS SANTOS E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



É possível vislumbrar claramente os arquipélagos de MPST (Material Particulado Total em Suspensão), os quais foram analisados conforme Santos (2020), com base no Conama (2012), e Cetesb (2011; 2017).

A condição de qualidade do ar “péssima” se restabelece nos pontos 7 (Jardim Rasslem), o qual está posicionado em frente a um parque municipal com grande quantidade de vegetação, lagoa e nascente de córrego; e no ponto 10 (Centro I - Parque dos Cinquentenários), onde foi dito anteriormente possuir entorno com muitas plantas das mais variadas espécies. Sendo assim, é possível justificar, nessa estação, que a qualidade do ar da maioria dos pontos se classifica entre ruim e péssima, pelo aumento dos microrganismos na atmosfera, e conseqüentemente, nos filtros de coleta.

Os estudos relacionados ao monitoramento e diagnóstico de arquipélagos de MPTS, permitem a compreensão e entendimento da dinâmica circulatória atmosférica regional e local urbana, sendo seus produtos relacionados com a qualidade do ar das cidades.

E qual é a importância dessas informações nos estudos futuros? A condição problemática que está posta aqui é a proximidade da área urbana construída ao periurbano rural, com plantações essencialmente de monocultura de soja, milho e cana-de-açúcar, associados à falta de vegetação nativa, ou massas de vegetação que se colocariam como pontos bloqueios de avanço de poluição por materiais particulados.

## REFERÊNCIAS

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. 2010. **Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo, 2010**. São Paulo: CETESB, 2011.

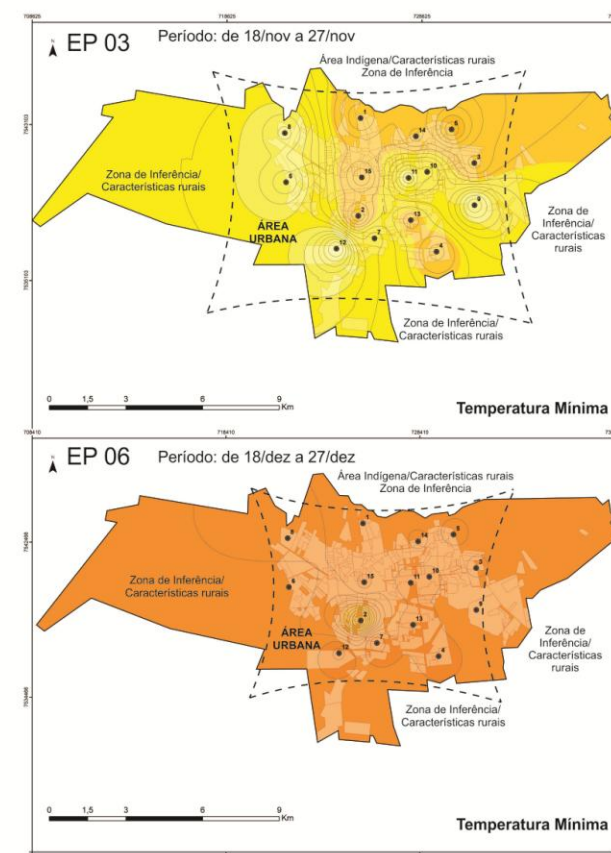
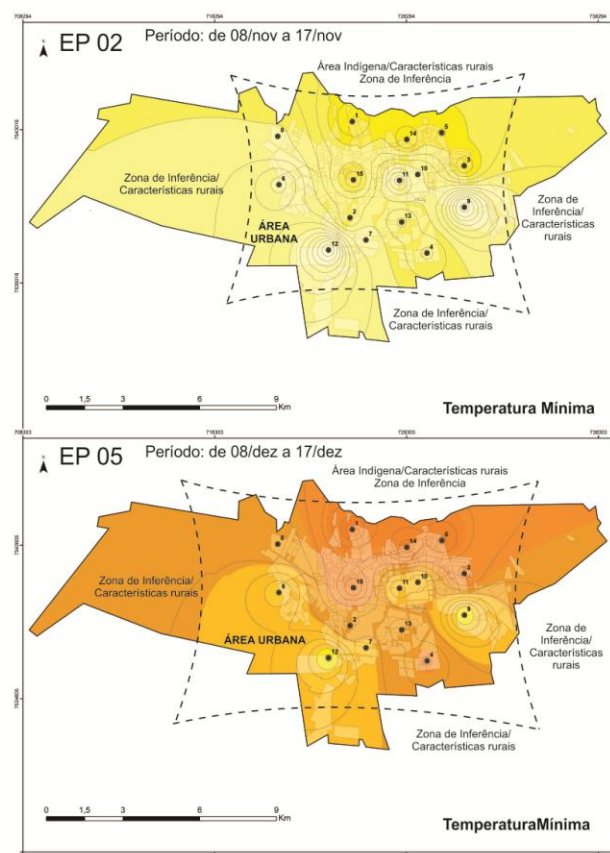
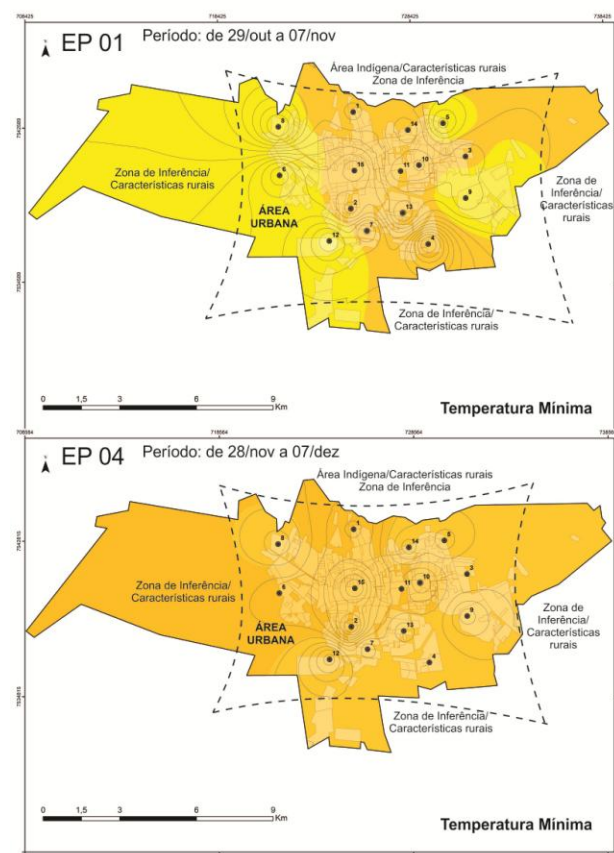
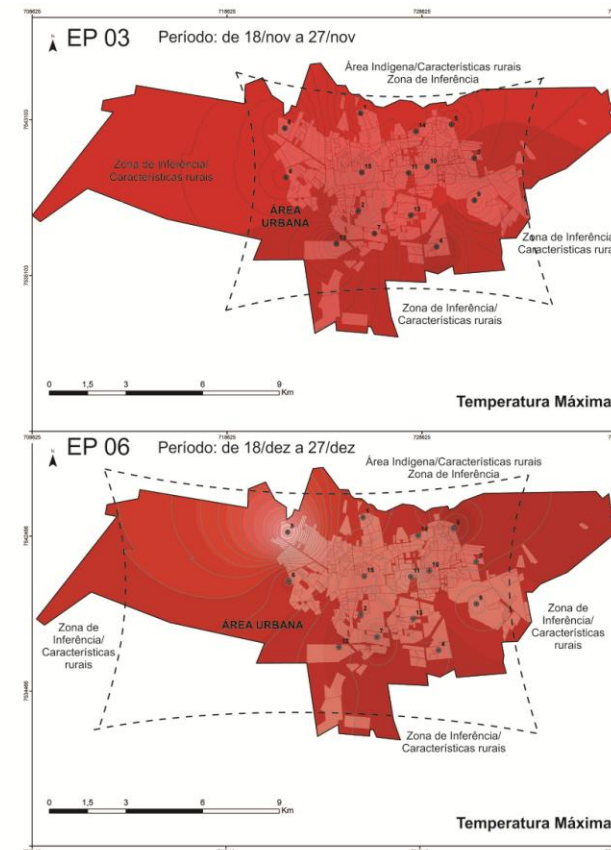
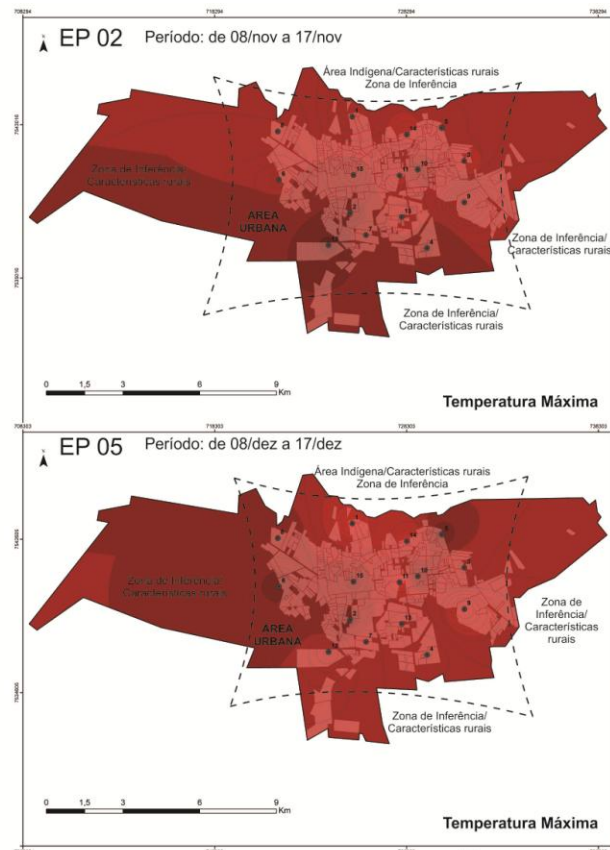
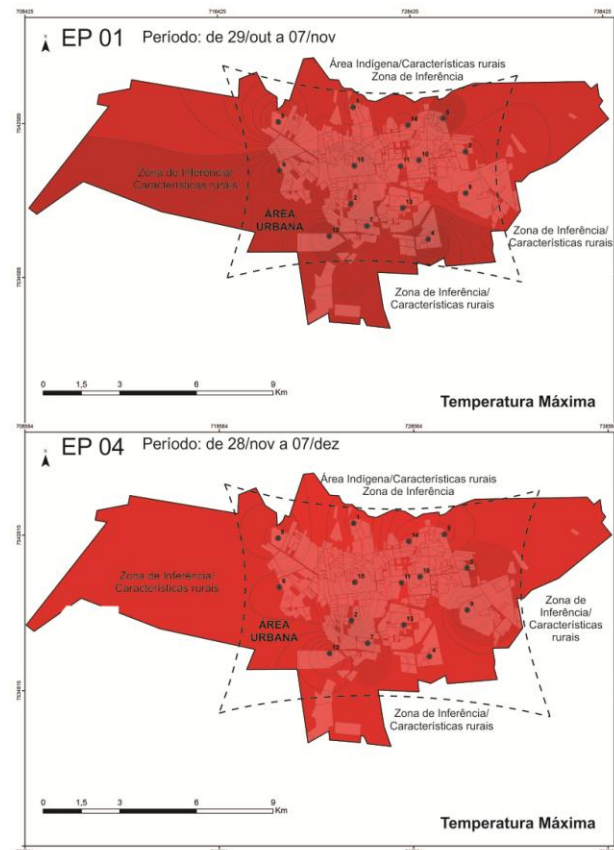
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB..2016. **Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo, 2016**. São Paulo: CETESB, 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resoluções do Conama**: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.

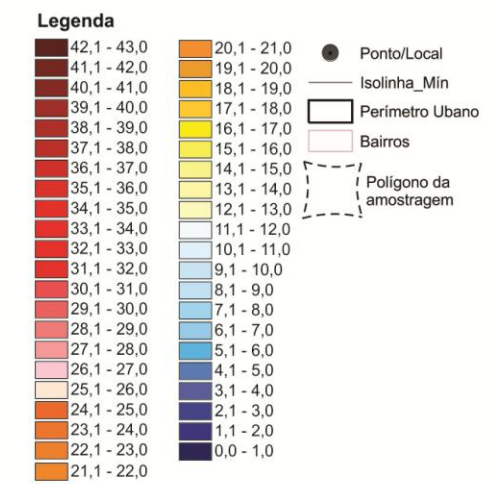
SANTOS, Vladimir Aparecido Sorana. **A cidade de Dourados-MS, se há céu claro, calor; vento e céu alaranjado, poeira, poeirão: um estudo de clima urbano**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados-MS, 2020.

# Arquipélagos de calor e frescor: variação das temperaturas máximas e mínimas na primavera de 2017

VLADIMIR APARECIDO SORANA DOS SANTOS E CHARLEI APARECIDO DA SILVA



- Nº Nome do bairro
- 1 Jardim Europa
  - 2 Jardim Água Boa
  - 3 Jardim Santa Maria
  - 4 Jardim Guaicurus
  - 5 Canaã I
  - 6 Novo Horizonte
  - 7 Jardim Rasslem
  - 8 Monte Carlo
  - 9 Pq. Nações II
  - 10 Centro I - Praça dos Cinquentenários
  - 11 Centro III - IMAN
  - 12 Campina Verde
  - 13 Terra Roxa
  - 14 Jardim dos Estados
  - 15 Centro II - Praça Antônio João



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Bases e Referências IBGE  
Malha municipal digital, 2010. Escala original: 1:250000  
Sistema de Projeção: UTM - Datum: Sirgas 2000 21S

Sistema de Projeção do Projeto: UTM  
Datum: Sirgas 2000 - Data: Maio/2018

Edição: Santos, Vladimir Aparecido, 2018  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva  
Elaborado no Laboratório de Geografia Física - LGF

- S/Escala -



Aqui estão representados os arquipélagos de calor e frescor, a partir das temperaturas registradas em 15 pontos/locais (P/L) fixos da estação de primavera de 2017, os quais foram espacializados. (SANTOS, 2020).

Metodologicamente, sua produção se estabeleceu com os dados de temperaturas absolutas registradas para mínimas e máximas, no conjunto geral de cada episódio, ou seja, valores de temperatura do ar (°C) mínima e máxima de cada P/L nos episódios (EP). Nesse sentido, tais dados foram espacializados para demonstrar a realidade e existência dos arquipélagos de calor/frescor, fato este que se torna diferente daquela condição de uma única ilha de calor na cidade que, geralmente parte do interior urbano mais quente para a periferia/rural menos quente e/ou ameno, isto é, com formato de uma abóboda, conforme aquela elucidada por Oke (1973).

A estrutura da paisagem urbana – Dourados, no caso – tem ligação direta na estruturação do clima urbano, ou seja, a paisagem urbana recebe e responde de volta, em detrimento da vida cotidiana da cidade, essas respostas são percebidas pelos resultados das temperaturas e umidades do ar. Isso tudo levando em consideração, claro, os *inputs* externos dos períodos estacionais e das dinâmicas temporais da atmosfera da escala regional para a local. (MONTEIRO, 1976).

É possível perceber que para as temperaturas absolutas das máximas e mínimas, em todos os episódios, se estabelecem de forma heterogênea na cidade, apontando para a existência de arquipélagos de calor e frescor, e não apenas uma única ilha de calor envolvendo todo o ambiente urbano construído.

Nessa estação, os episódios que obtiveram as maiores máximas das temperaturas tiveram influência principalmente dos sistemas atmosféricos Tropical Continental e Tropical Atlântica Continental, e as mínimas com o sistema Tropical Atlântica Continental.

Além disso, as chuvas nessa estação, obtiveram expressividade, sendo que o único episódio que não apresentou ocorrências de chuvas significativas foi o EP 5, que registrou apenas no primeiro dia (08/12) 0,1 mm. Porém, os volumes de chuvas para os demais EP's foram: EP 1 com 42,2mm; EP 2 com 14,1mm; EP 3 com 53,4mm; EP 4 com 110,7mm; e EP 6 com 119,8mm. Sendo as chuvas influenciadas principalmente pelas ZCAS's (Zona de Convergência do Atlântico Sul).

E qual é a importância dessas informações nos estudos futuros? A condição problemática que está posta aqui é a proximidade da área urbana construída ao periurbano rural, com plantações essencialmente de monocultura de soja, milho e cana-de-açúcar, associados à falta de vegetação nativa, ou massas de vegetação que se colocariam como pontos de frescor e/ou brisas.

#### Referências

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Teoria e clima urbano**. São Paulo, USP/FFLCH, Tese (Livre-Docência), 1976.

OKE, Timothy Richard. **City size and the urban heat island**. Atmospheric Environment - Pergamon Press, Vol. 7, pp. 769-779, 1973.

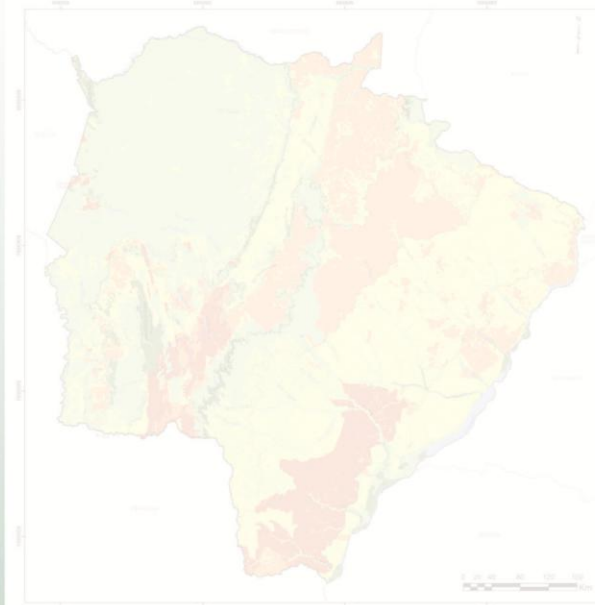
SANTOS, Vladimir Aparecido Sorana. **A cidade de Dourados-MS, se há céu claro, calor; vento e céu alaranjado, poeira, poeirão: um estudo de clima urbano**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados-MS, 2020.



Bruno Ferreira Campos

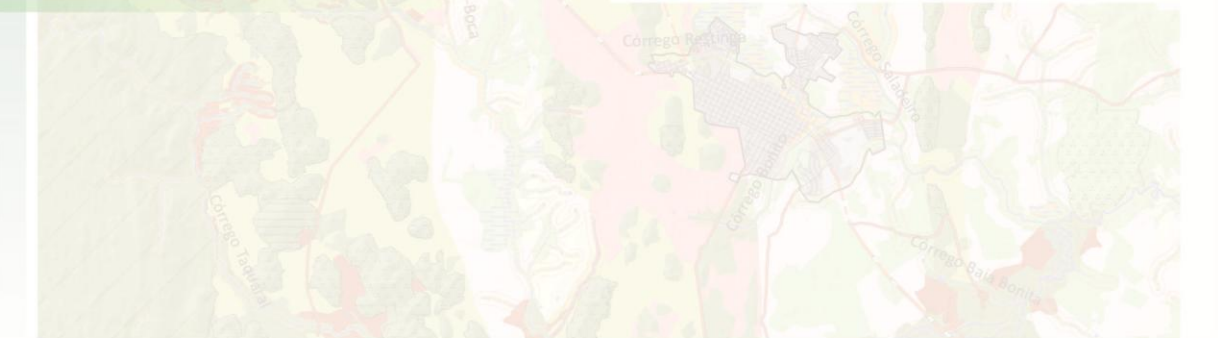
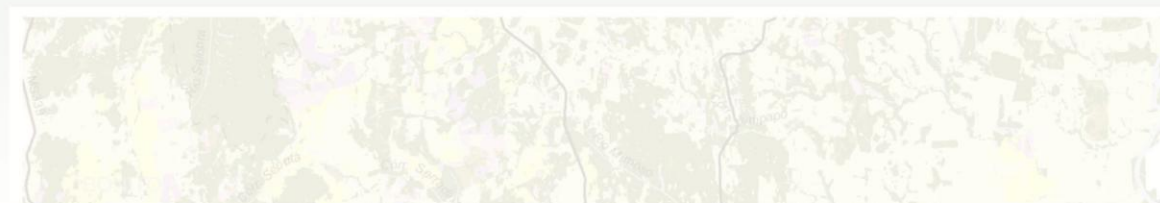
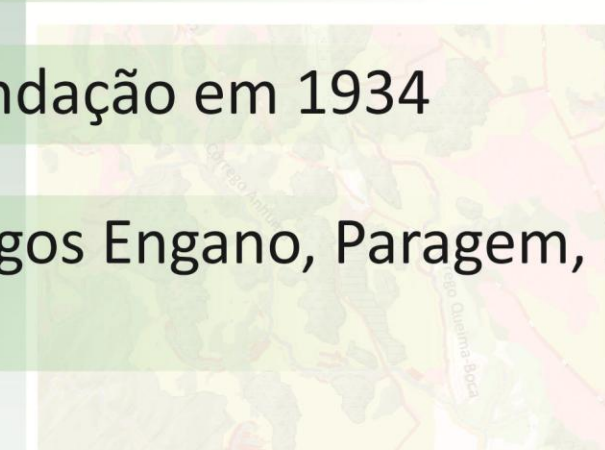
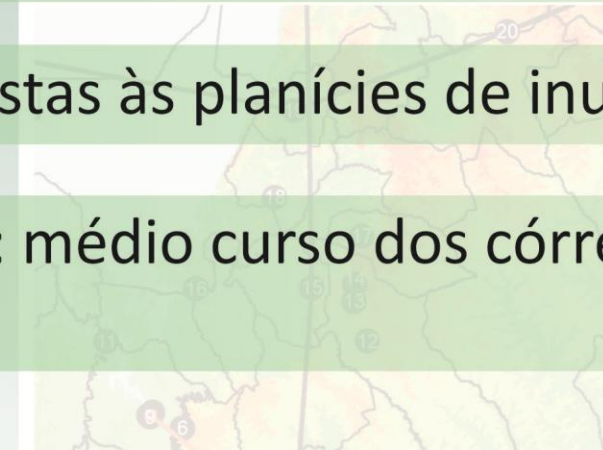
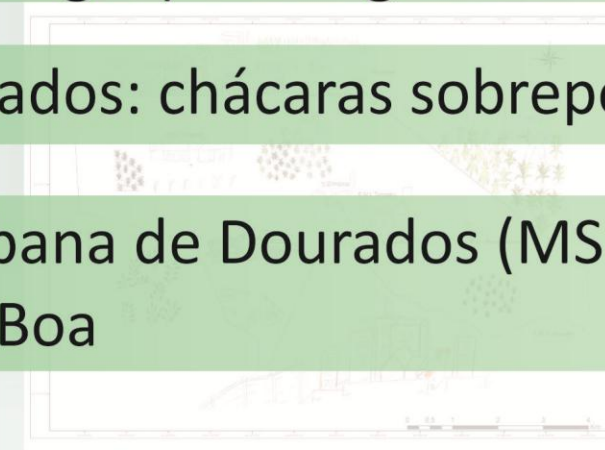
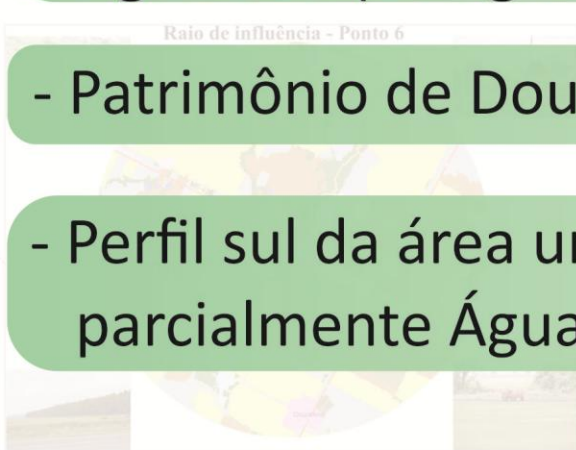
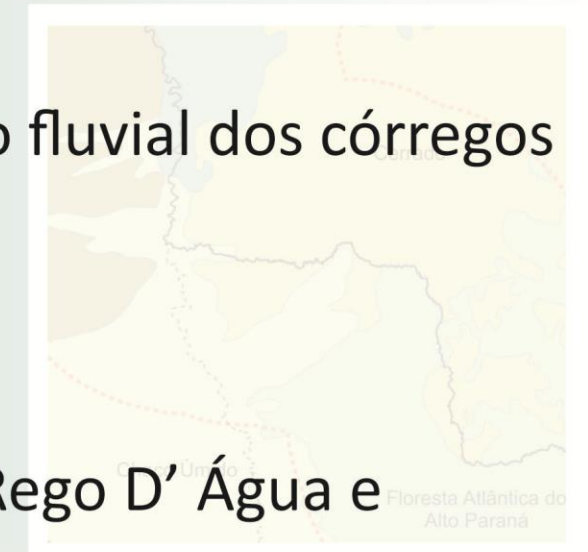


Edvaldo Cesar Moretti



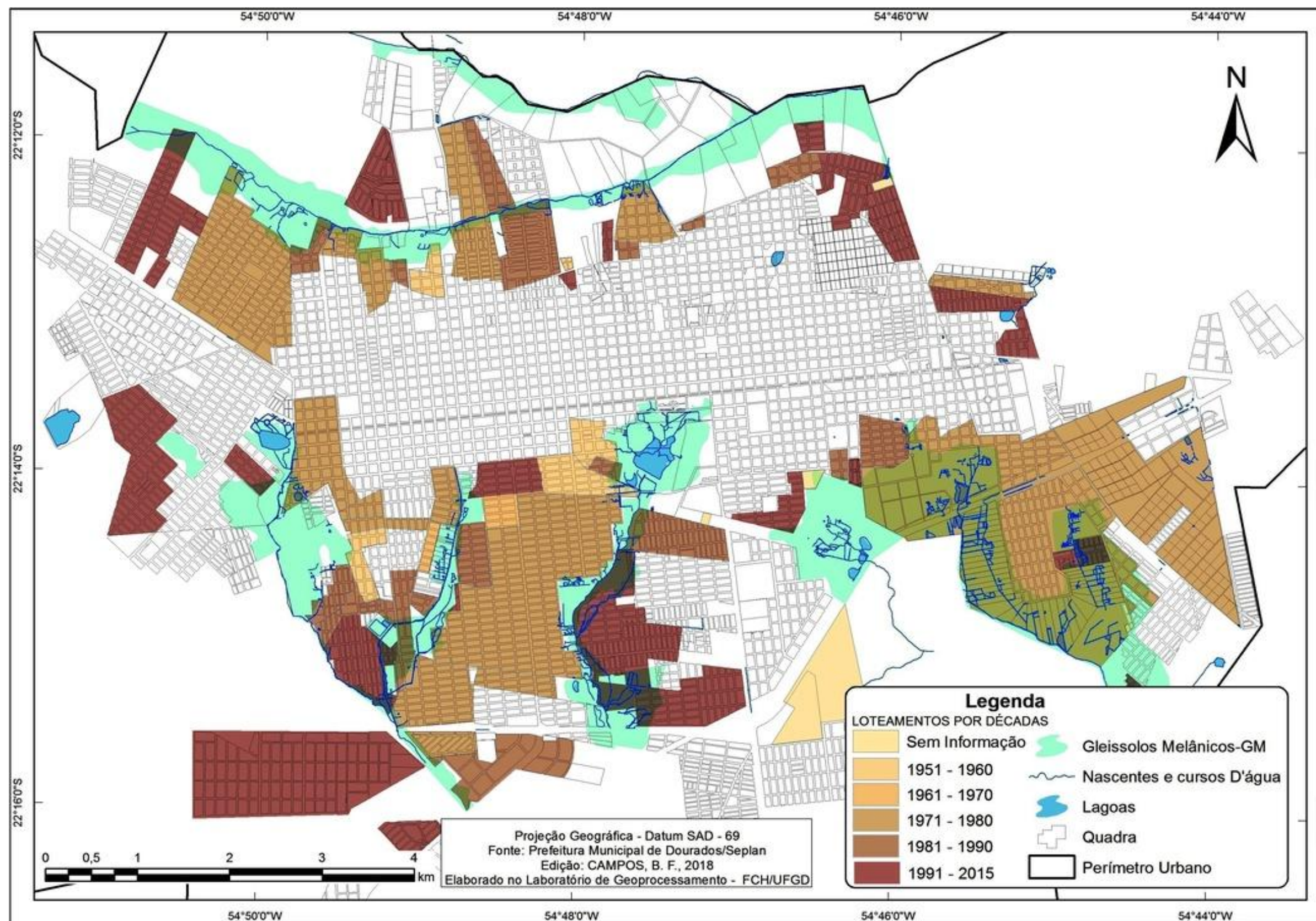
## Representações Cartográficas

- Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos urbanos
- Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos Água Boa (e Rego D'Água) e Paragem
- Patrimônio de Dourados: chácaras sobrepostas às planícies de inundação em 1934
- Perfil sul da área urbana de Dourados (MS): médio curso dos córregos Engano, Paragem, Rego D'Água e parcialmente Água Boa



## Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos urbanos

BRUNO FERREIRA CAMPOS<sup>23</sup> E EDVALDO CESAR MORETTI



<sup>23</sup> O material cartográfico, aqui apresentado, foi elaborado como parte da construção de nossa tese de doutorado, intitulada "Produção dos significados de natureza no processo de urbanização de Dourados/MS (1970-2018): os papéis desempenhados pelo planejamento urbano e ambiental na reprodução das desigualdades socioespaciais", defendida no ano de 2018, no PPGG, da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados.

O mapa apresentado, “Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos urbanos”, é parte integrante da tese de doutorado intitulada “Produção dos significados de natureza no processo de urbanização de Dourados/MS (1970-2018): os papéis desempenhados pelo planejamento urbano e ambiental na reprodução das desigualdades socioespaciais”, elaborado por Bruno Ferreira Campos, sob orientação do professor Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e defendida no ano de 2018, no PPGG, da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados.

Para elaboração do mapa em questão, foi feito um trabalho de levantamento dos documentos referentes às incorporações imobiliárias realizadas na cidade desde a década de 1940, documentos estes situados no arquivo da Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Dourados (SEPLAN). Apesar da presença, nestes arquivos, de processos de loteamento dos anos 1940, a sistematização dos mesmos só foi possível a partir da década de 1950. Após a sistematização destes dados, com base, sobretudo, em datas de aprovação, estas informações foram organizadas em dados matriciais, na forma de tabelas, que permitiram a sua manipulação em ambiente de *software* de geoprocessamento ArcGIS, de uso autorizado no Laboratório de Geoprocessamento da Faculdade de Ciências Humanas da UFGD.

Em sua análise, temos que, apesar da medida de restrição para os usos das planícies de inundação, também em área urbana, ter se dado no plano federal somente no ano de 1989 (Lei nº 7.803, de 18 de julho) e ter sido regulamentada no plano local após dois anos, por meio da Lei Complementar Municipal nº. 008 de 05 de novembro de 1991, do ponto de vista técnico, independentemente das questões legais, estas áreas deveriam ter sido preservadas. Partindo do pressuposto de que a legislação federal, tanto para área rural como para área urbana, estava munida de um respaldo técnico acerca das restrições de uso para estas áreas; e ainda, que o município de Dourados se ateu às singularidades da geografia física da cidade, ao editar uma legislação ainda mais restritiva, foi realizada a distribuição espaço-temporal dos loteamentos urbanos efetivados na cidade, a partir da década de 1950, marco do primeiro *boom* imobiliário vivido localmente.

O intervalo entre os anos de 1951 a 1991 consiste no período em que, como já mencionado, não havia restrição legal, e as áreas dotadas de tais características, desde que presentes em área tida como urbana, poderiam ser loteadas, e assim o foram. Com isto, terminaram sendo disponibilizadas, legalmente, no mercado de terras urbanas, tanto na forma de lotes vendáveis como na condição de áreas institucionais. Muitos dos loteamentos realizados, neste primeiro período, guardam os fundamentos da problemática urbano-ambiental dos fundos de vale em Dourados. Neste primeiro período vigorava o urbanismo modernista, sob a ação do planejamento centralizado no Estado, durante o regime militar (1964-1985).

O intervalo entre os anos de 1991 até o início dos anos 2000, consiste no período que, em razão das legislações editadas nesta época, tais áreas não mais poderiam ter sido submetidas a tais práticas. No entanto, estas perduraram ainda por mais de uma década. Este período coincide com a perpetuação da agenda neoliberal, em que as modificações acerca do Estado rebateram nas práticas do urbanismo.

Já no intervalo entre o início dos anos 2000 e a atualidade, apesar da diminuição abrupta da prática dos loteamentos urbanos sobrepostos às planícies de inundação, a partir da década de 2010 tem-se ampliada a pressão para que, uma vez munidos de “justificativas técnicas cabíveis”<sup>24</sup>, se aproveitem os pedidos de parcelamento do solo e desmembramento de lotes em Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIAs).

Enfim, este momento mais recente tem sido configurado, além do desmembramento de Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIA's) pela prática da interferência pública e/ou privada nos parques urbanos municipais, marcados pela consolidação da flexibilidade exigida pelo neoliberalismo, que se firma no que foi conceituado por François Ascher como “urbanismo *ad hoc*”<sup>25</sup>. Este tipo de urbanismo inverte a lógica da cidade funcional do urbanismo moderno, e vê nos planos diretores um enrijecimento anacrônico à viabilização da cidade enquanto mercadoria.

## Referências

VAINER, Carlos. Quando a cidade vai às ruas. In: MARICATO, E. *et al.* **Cidades Rebeldes**. Passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. São Paulo: Boitempo: Carta Maior, 2013. p.35-40.

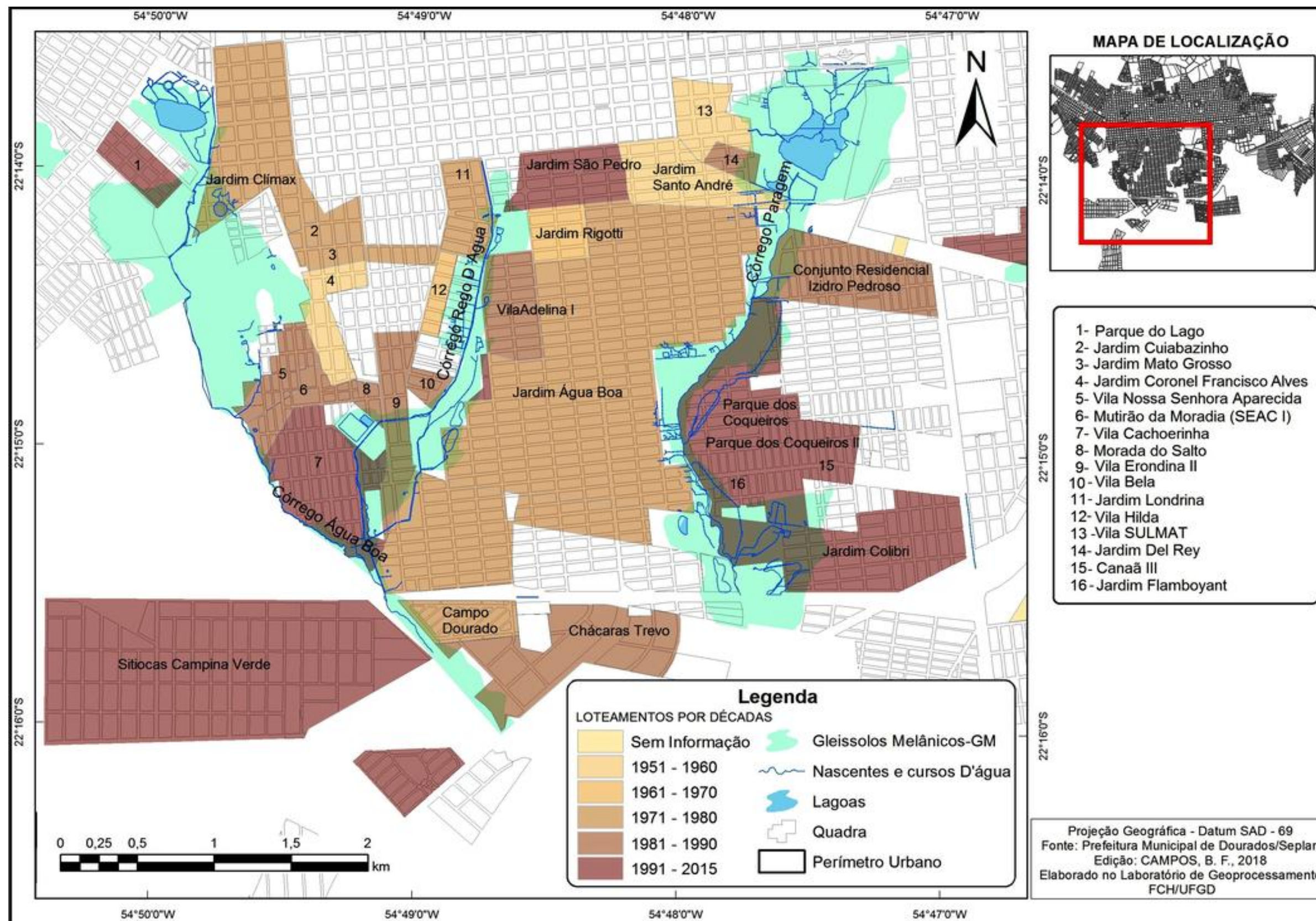
DOURADOS. **Lei Complementar nº 205, de 19 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e o Sistema Viário no Município de Dourados e dá outras providências. Dourados, MS: 2012.

<sup>24</sup> A Lei complementar nº 205/2012, em seu Art. 12, § 4º, estabeleceu que: “Os pedidos de parcelamento do solo e desmembramento de lotes em ZEIAs serão analisados pelo Secretaria de Planejamento (SEPLAN) e com parecer do Instituto de Meio Ambiente de Dourados (IMAM) e somente serão aceitos com apresentação prévia de trabalhos de sondagem da área em questão, com justificativas técnicas cabíveis” (DOURADOS, 2012, p. 11).

<sup>25</sup> De acordo com Vainer (2013, p. 38), “*mutatis mutandis*, trata-se de abandonar a pretensão compreensiva e dirigista dos planejadores racionalistas e submeter a intervenção do Estado às lógicas, dinâmicas e tendências de mercado. [...] Descartemos o plano diretor e o zoneamento, por sua rigidez e constrangimentos ao mercado. No mundo globalizado, ensinam consultores internacionais, precisamos de competição entre cidades, de mecanismos ágeis e flexíveis que permitam aproveitar as ‘janelas de oportunidades’ (*Windows of opportunities*). Em vez de regulação, negociações caso a caso, projeto a projeto, na concretização do que o urbanista francês François Ascher nomeou com a feliz expressão de ‘urbanismo *ad hoc*’”.

# Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos Água Boa (e Rego D'Água) e Paragem

BRUNO FERREIRA CAMPOS E EDVALDO CESAR MORETTI





O mapa apresentado, “Dourados (MS): loteamentos urbanos parcialmente sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos Água Boa (e Rego D’Água) e Paragem”, é parte integrante da tese de doutorado intitulada “Produção dos significados de natureza no processo de urbanização de Dourados/MS (1970-2018): os papéis desempenhados pelo planejamento urbano e ambiental na reprodução das desigualdades socioespaciais”, elaborado por Bruno Ferreira Campos, sob orientação do professor Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e defendida no ano de 2018, no PPGG, da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados.

O resultado do mapa, em questão, é parte do trabalho de levantamento dos documentos referentes às incorporações imobiliárias realizadas na cidade desde a década de 1940, documentos estes situados no arquivo da Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Dourados (SEPLAN). O destaque, nesta cartografia, aos loteamentos sobrepostos às planícies de inundação fluvial dos córregos Água Boa (e Rego D’Água) e Paragem se deve ao fato destes locais aglutinarem os maiores imbróglis relativos à propriedade do solo urbano em Dourados, e seu entrelaçamento com a problemática ambiental.

Em sua análise, a partir da espacialização dos loteamentos realizados por décadas na cidade, identificou-se que, desde o ano de 1951 até o ano de 2015, cinquenta e três (53) loteamentos se sobrepuseram às planícies de inundação fluvial na cidade. O *déficit* legal e de suporte administrativo, verificado até os anos 1990, não anula a problemática gerada pelos vinte e oito (28) loteamentos realizados na cidade, anteriormente a esta data, sobre as planícies de inundação. Destes vinte e oito (28) loteamentos, dois (02) se deram na década de 1950, ambos no entorno do Córrego Paragem. Já na década de 1960, foi realizado apenas um (01) loteamento nestas condições, no entorno do córrego Rego D’Água.

Foi na década de 1970 que este quantitativo se ampliou. Ao todo, foram doze (12) loteamentos sob tais condições, sendo cinco (05) no entorno do Córrego Laranja Doce, um (01) no Córrego Engano, um (01) no Córrego Água Boa, três (03) no Córrego Rego D’Água e dois (02) no Córrego Olho D’Água. Na década de 1980, considerando até o ano de 1991, foram aprovados treze (13) loteamentos, sendo três (03) no entorno do Córrego Laranja Doce, três (03) no Córrego Paragem, dois (02) no Córrego Água Boa, dois (02) no Córrego Rego D’Água, dois (02) no Córrego Olho D’Água e mais um (01) no Córrego Da Lagoa.

A aprovação de um total de oito (08) loteamentos, entre as décadas de 1970 e 1980, que, ao menos parcialmente, se sobrepuseram à planície de inundação do córrego Laranja Doce, provavelmente, deu-se como contingência do processo de aumento do preço do solo urbano impulsionado pelos investimentos do Projeto Comunidade Urbana para a Recuperação Acelerada (CURA). Isto denota que os mesmos contribuíram, sobremaneira, para intensificar, ainda mais, desde então, a “pressão” imobiliária sobre as áreas do entorno do córrego Laranja Doce.

A partir da análise da distribuição espacial das áreas de ocupações irregulares, percebe-se que, pelo fato do córrego Laranja Doce, em grande parte de seu trajeto, “cortar” o setor da cidade de maiores preços do solo urbano, não houve, historicamente, no seu entorno, um acúmulo da problemática relativa à promoção de ocupações urbanas tidas como irregulares, como parte do processo de favelização.

Em oposição a isto, tem-se o caso das condições para o agravamento da problemática da favelização, favorecida pela realização de loteamentos que se sobrepuseram à planície de inundação dos córregos Paragem e Córrego Água Boa (e seu tributário Rego D’Água). Considerando, conjuntamente, os córregos Água Boa e Rego D’Água, foram nove (09) loteamentos realizados nas décadas de 1970 e 1980. No que tange ao Córrego Paragem, neste mesmo período, houve a aprovação de cinco (05) loteamentos que se sobrepuseram, ao menos parcialmente, sua planície de inundação.

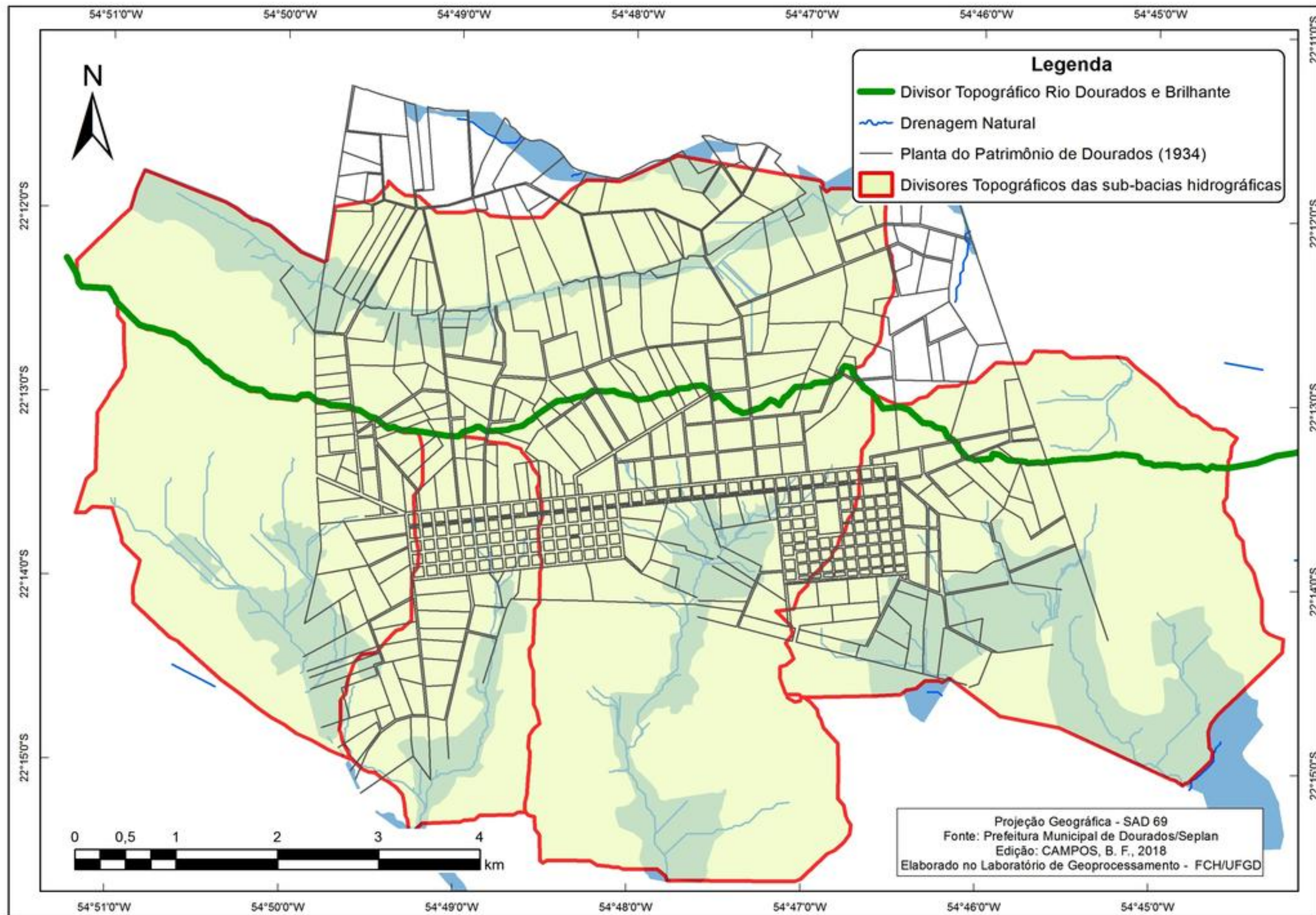
Em suma, reside principalmente na dimensão histórica grande parte das explicações à maior problemática fundiária nos Córregos Água Boa (e afluente Rego D’Água) e Paragem. O registro mais longínquo da promoção de loteamentos urbanos sobre as áreas de mananciais destas duas bacias faz com que as mesmas sejam as que apresentem o maior acúmulo de problemas relativos à ocupação irregular e/ou processo de favelização sobre os seus problemas fundiários.

## Referências

- LIMA, Pedro de Alcântara de. **Ocupação do fundo de vale do Córrego Laranja Doce na cidade de Dourados.** Análise da proposta de criação de um Parque Ecológico. 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1999.
- SILVA, Mário Cezar Tompes da. **Os novos rumos da política habitacional e o processo de urbanização de Dourados.** 2000. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

## Patrimônio de Dourados (MS): chácaras sobrepostas às planícies de inundação em 1934

BRUNO FERREIRA CAMPOS E EDVALDO CESAR MORETTI



O mapa apresentado, “Patrimônio de Dourados: chácaras sobrepostas às planícies de inundação em 1934” é parte integrante da tese de doutorado intitulada “Produção dos significados de natureza no processo de urbanização de Dourados/MS (1970-2018): os papéis desempenhados pelo planejamento urbano e ambiental na reprodução das desigualdades socioespaciais”, elaborado por Bruno Ferreira Campos, sob orientação do professor Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e defendida no ano de 2018, no PPGG, da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados.

Esta cartografia resulta de parte do trabalho de aglutinação, sistematização e análise de informações espaciais, que colaboraram com a construção da tese. Neste caso, em específico, lançou-se mão de um *shape file* da Planta do Patrimônio de Dourados (1934), presente no banco de dados multifinalitários GeoDourados da Prefeitura Municipal de Dourados/Secretaria de Planejamento (SEPLAN). A elaboração final da cartografia, sobrepondo a Planta do Patrimônio de Dourados (1932) sobre a rede de drenagem natural das sub-bacias hidrográficas, sob as quais se situa a cidade, foi realizada no Laboratório de Geoprocessamento da Faculdade de Ciências Humanas/FCH.

Depois que a primeira planta do Patrimônio Urbano de Dourados fora confeccionada em 1900, no primeiro trabalho de agrimensura (realizada por Paulo Portarelli na área reservada por Marcelino Pires) decorrente da Resolução estadual no 255, de 1900, que criou a paróquia de Dourados, somente em 1934 foi confeccionada uma segunda planta do patrimônio. Esta, por sua vez, foi elaborada pelo agrimensor Theodoro S. Mello, e incluiu, pela primeira vez, além da área do povoado, o conjunto de chácaras que se distribuíam em torno do núcleo urbano. A partir dos trabalhos de confecção dessa planta mais detalhada teve-se o início do controle da distribuição de lotes pelo poder público municipal. Mais precisamente, isto se deu como decorrência da criação da Intendência de Ponta Porã, que passou a aforar os terrenos do povoado de Dourados. (SILVA, 2000, p. 86).

O aforamento em si, agravado pela pouca efetividade do mesmo enquanto mecanismo de acesso ao solo urbano e das áreas adjacentes, dificultava a constituição de um mercado imobiliário, pois não se configuravam ainda as transações de imóveis pelo mecanismo de compra e venda, ou seja, o acesso ou não à terra, mediado pelo *valor de troca*, o que caracterizaria de fato a existência deste segmento.

Na década de 1950, já como município de Dourados, mas com controle muito precário por parte da Comissão de Urbanização de Dourados (desde 1951), destaca-se a realização de 49 (quarenta e nove) loteamentos aprovados pela Prefeitura Municipal, decorrentes do desmembramento das chácaras circunvizinhas ao núcleo urbano inicial. As antigas chácaras existentes ao norte da Avenida Weimar Gonçalves Torres, antiga Rua Rio Grande do Sul, e última rua do traçado urbano inicialmente definido, enquanto Patrimônio de Dourados, não possuíam padrão algum de arruamento, mesmo porque foram apossadas num momento em que a regulação do uso do solo era precária.

Exemplo disto é o caso do histórico de ocupação da área que atualmente corresponde à Vila Índio e seu entorno, na porção nordeste da cidade. Este local foi o destino - não necessariamente em conjunto e de forma organizada, mas na maior parte das vezes de modo individual e aleatório - de muitas famílias de migrantes no início da década de 1970. Estes rumaram, justamente, para os terrenos de loteamentos realizados na década de 1950, muitos deles, ainda hoje, com muitas irregularidades. Estes loteamentos, por sua vez, são produto da incorporação de antigas posses, ou seja, as chácaras regulamentadas precariamente desde 1933.

A constituição do mercado imobiliário e o início da prática da especulação se deram, justamente, nas áreas adjacentes, marcadas basicamente pela presença de chácaras. Tais chácaras, que constituíam o entorno da Planta Urbana do Patrimônio de Dourados eram (são, no caso das que se mantêm como chácaras) identificadas (denominadas) por numerais cardinais e por algarismos romanos.

O problema é que tais áreas têm trazido consigo dois aspectos que viriam a conferir certa característica à produção da cidade: a) um primeiro, decorrente do conjunto de conflitos relativos à regularidade dos títulos de propriedade das chácaras, fator esse que viria a ser decisivo para a intensificação de uma produção ilegal da cidade; e b) um segundo, relativo às características físico-naturais de várzea de grande parcela destas áreas. Decorrem de tais fatores os impactos que os usos urbanos dos mananciais do Córrego Água Boa (e Rego D'água, seu afluente) e também do Córrego Paragem têm produzido, desde então.

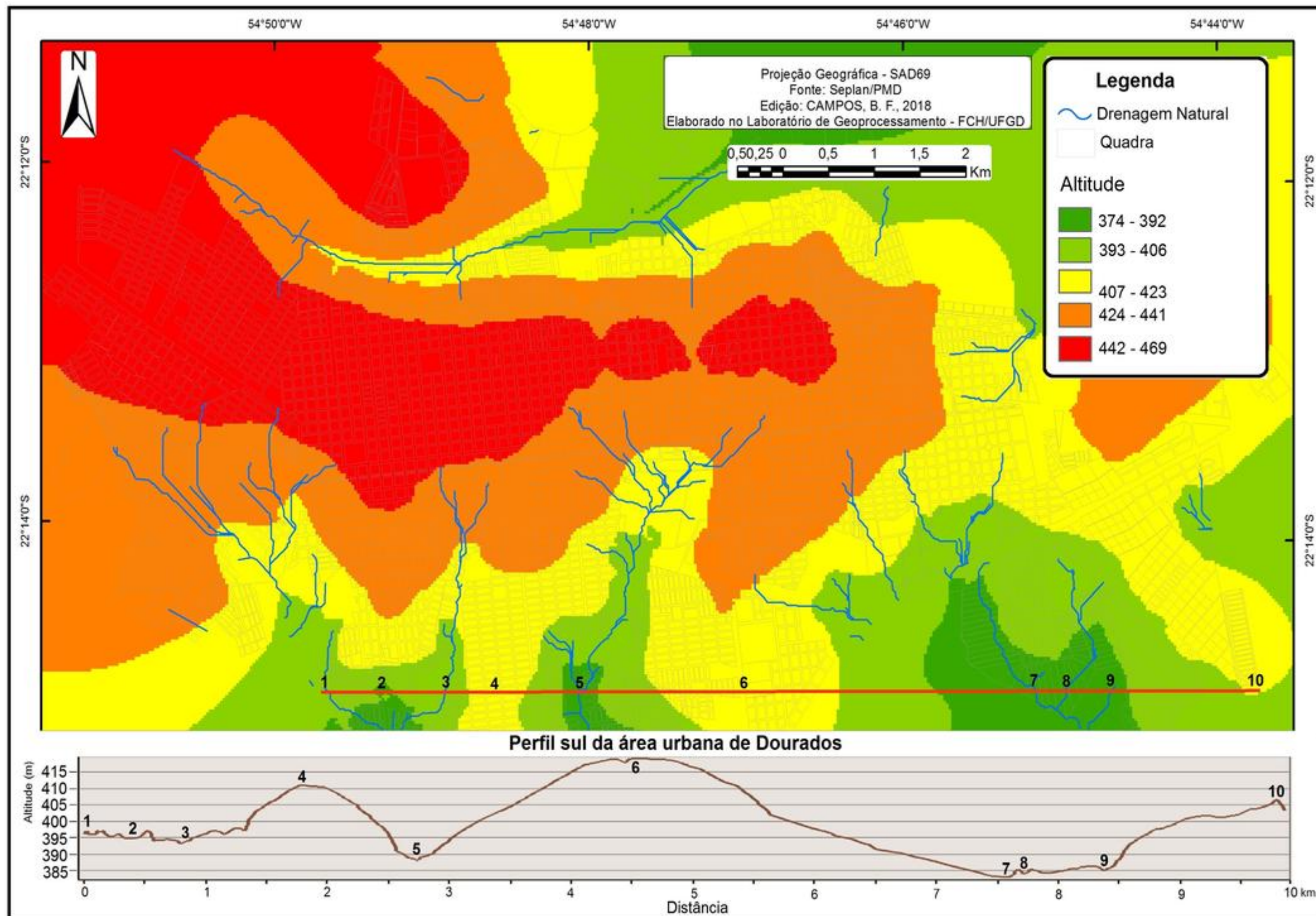
Coincidiu-se, geograficamente, que as áreas circunvizinhas à Planta do Patrimônio de Dourados, ou seja, as que apresentavam potencial para auferir a maior taxa possível de renda da terra, consistiam, justamente, no restante de áreas que integravam as cabeceiras destes três mananciais, marcadas por sua singularidade físico-geográfica, no caso, os vales de cursos d'água suavemente ondulados, como destacado por Lima (1999). São as áreas que ofertaram, naquele dado momento, a oportunidade de cobrar um preço mais alto pelo m<sup>2</sup> (metro quadrado), por serem estas as localizações adjacentes à porção central, que havia se convertido no epicentro do aumento dos preços do solo urbano. Este processo difere, por exemplo, do ocorrido em áreas pertencentes às bacias de córregos mais distante, que, ainda hoje, não apresentam as mesmas transformações e impactos ambientais correlatos.

### Referências

- LIMA, Pedro de Alcântara de. **Ocupação do fundo de vale do Córrego Laranja Doce na cidade de Dourados.** Análise da proposta de criação de um Parque Ecológico. 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1999.
- SILVA, Mário Cezar Tompes da. **Os novos rumos da política habitacional e o processo de urbanização de Dourados.** 2000. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

## Perfil sul da área urbana de Dourados (MS): médio curso dos córregos Engano, Paragem, Rego D' Água e parcialmente Água Boa

BRUNO FERREIRA CAMPOS E EDVALDO CESAR MORETTI



O mapa apresentado, “Perfil sul da área urbana de Dourados (MS): médio curso dos córregos Engano, Paragem, Rego D’Água e parcialmente Água Boa”, é parte integrante da tese de doutorado intitulada “Produção dos significados de natureza no processo de urbanização de Dourados/MS (1970-2018): os papéis desempenhados pelo planejamento urbano e ambiental na reprodução das desigualdades socioespaciais”, elaborado por Bruno Ferreira Campos, sob orientação do professor Dr. Edvaldo Cesar Moretti, e defendida no ano de 2018, no PPGG, da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados.

Esta cartografia resulta de parte do trabalho de aglutinação, sistematização e análise de informações espaciais, que colaboraram com a construção da tese. Neste caso em específico, lançou-se mão de um *shape file* das quadras urbanas da sede municipal, presente no banco de dados multifinalitários GeoDourados da Prefeitura Municipal de Dourados/Secretaria de Planejamento (SEPLAN). Realizou-se, sobrepostos às quadras e ao relevo, um corte longitudinal, de onde se obteve o perfil do relevo da porção sul da área urbana de Dourados. Todos estes procedimentos foram realizados no Laboratório de Geoprocessamento da Faculdade de Ciências Humanas/FCH.

Ao analisar esta cartografia, nota-se que a singularidade da geografia física da cidade de Dourados é caracterizada pelo “[...] relevo constituído por interflúvios muito amplos, suavemente ondulados, compreendidos como colinas, com pequenas ondulações que separam os vales” (LIMA, 1999, p. 34). Há uma característica muito marcante das encostas das vertentes, que se articulam com os fundos desses vales e “[...] são, na maioria dos casos, de forma suavemente convexa”. (LIMA, 1999, p. 34). Sob esta forma suavemente convexa dos pontos onde há a articulação das encostas das vertentes com os fundos de vale, predomina o desenvolvimento dos Gleissolos Melânicos. Merecem destaque, em especial, os loteamentos realizados sobre este tipo de solo, que, caracteristicamente, ocorrem nas porções de mais baixa altitude dos modelados de relevo.

Os Latossolos Vermelhos Distroférricos consistem no outro tipo de solo presente, e ainda mais dominante que os Gleissolos, nas microbacias urbanas de Dourados. Estes dois tipos de solo encontram-se distribuídos no modelado de relevo “[...] na forma de interflúvios aplainados, originando colinas suavemente onduladas”, apresentado por Lima (1999 p. 37), que é característica marcante de toda a paisagem do município, e não apenas da área abarcada pelo núcleo urbano de Dourados.

Com base no que é apresentado no mapa do perfil topográfico sul do relevo da área urbana de Dourados, tem-se, por exemplo, que a variação de altitude média entre os talvegues de vale e os divisores topográficos das bacias do córrego Paragem e do Engano, por exemplo, é, em média, de 25m (vinte e cinco metros).

Na bacia do córrego Paragem, onde se situam as primeiras áreas loteadas fora do Patrimônio de Dourados, tem-se a cota mais baixa, que indica o início da várzea, a altitude de cerca de 387m (trezentos e oitenta e sete metros). Esta altitude permanece a mesma, considerando o traçado do corte longitudinal, por cerca de ainda mais 100m (cem metros), o que oferece um panorama da zona de extravasão deste córrego. Considerando uma variação altimétrica de 3m (três metros), de uma vertente a outra, esta largura se amplia e passa para 250m (duzentos e cinquenta metros).

No caso do córrego Rego D’Água, principal tributário do Córrego Água Boa, na área urbana, tem-se a cota de cerca de 411m (quatrocentos e onze metros) no divisor topográfico da vertente esquerda (leste), traçado pelo corte longitudinal. Possui, ainda, aproximadamente, 397m (trezentos e noventa e sete metros) de altitude no talvegue, ou seja, uma diferença de cotas de apenas 14m (quatorze metros), distribuídos numa distância de cerca de 250m (duzentos e cinquenta metros). Este perfil configura uma área de várzea que se estende por cerca de 100m (cem metros), de uma cota mais baixa a outra, configurando uma área alagável.

Já o córrego Água Boa, apresenta uma zona de extravasão ainda mais extensa. A cota deste perfil (corte) longitudinal onde inicia a sua várzea é de 419m (quatrocentos e dezenove metros), e assim permanece por cerca de 300m (trezentos metros), o que indica uma extensa área sujeita a inundações. Toda esta zona, por sua vez, é imprópria para o parcelamento convencional do solo urbano. Se considerarmos a variação de 3m (três metros) de altitude, de uma vertente a outra, do traçado do corte longitudinal sobre o fundo do vale, temos uma área com largura de 500m (quinhentos metros), suscetível a inundações. Trata-se de uma área considerável sujeita a inundações, uma vez que, nos pontos extremos de cada divisor topográfico desta bacia, tem-se a distância de 5.000m (cinco mil metros).

## Referências

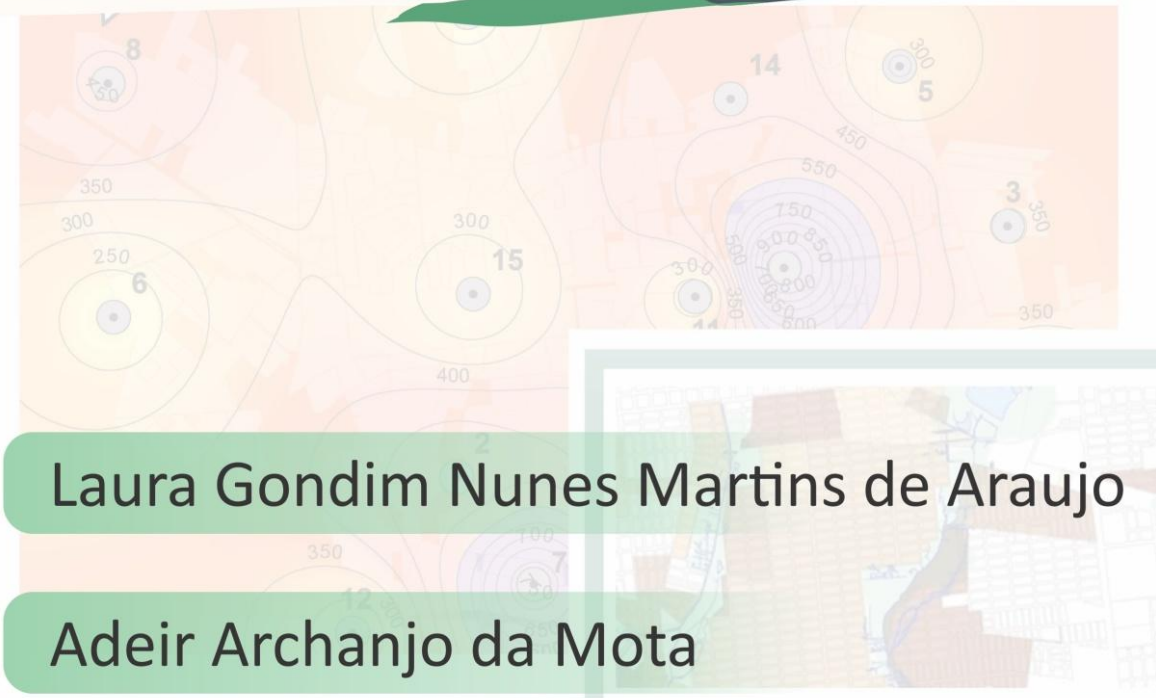
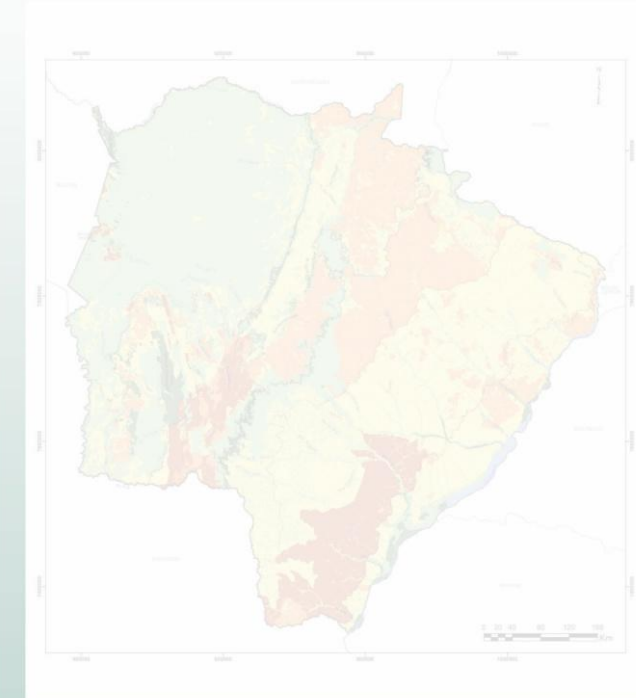
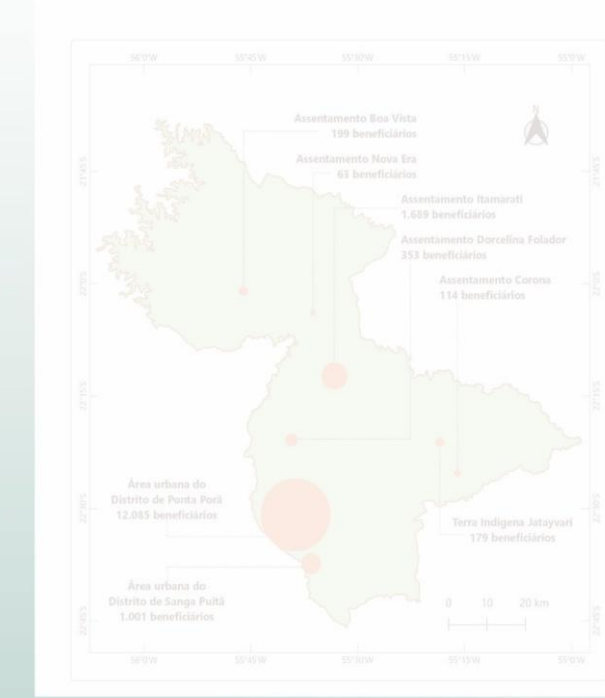
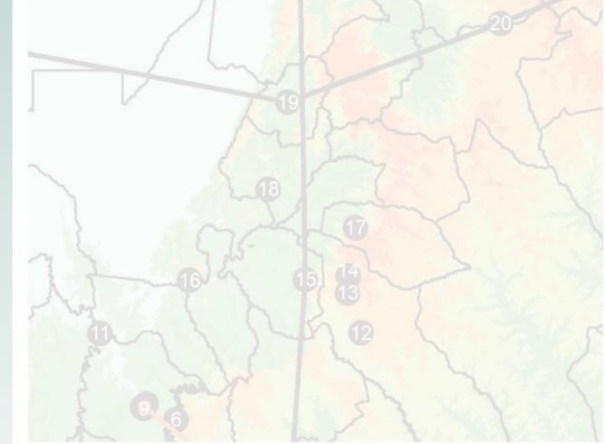
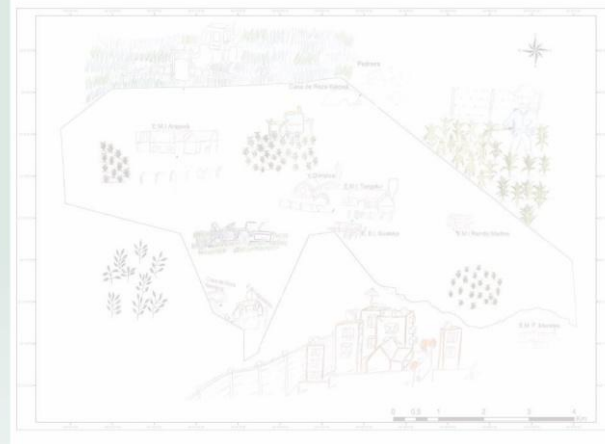
- LIMA, Pedro de Alcântara de. **Ocupação do fundo de vale do Córrego Laranja Doce na cidade de Dourados.** Análise da proposta de criação de um Parque Ecológico. 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1999.
- SILVA, Mário Cezar Tompes da. **Os novos rumos da política habitacional e o processo de urbanização de Dourados.** 2000. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

Laura Gondim Nunes Martins de Araujo

Adeir Archanjo da Mota

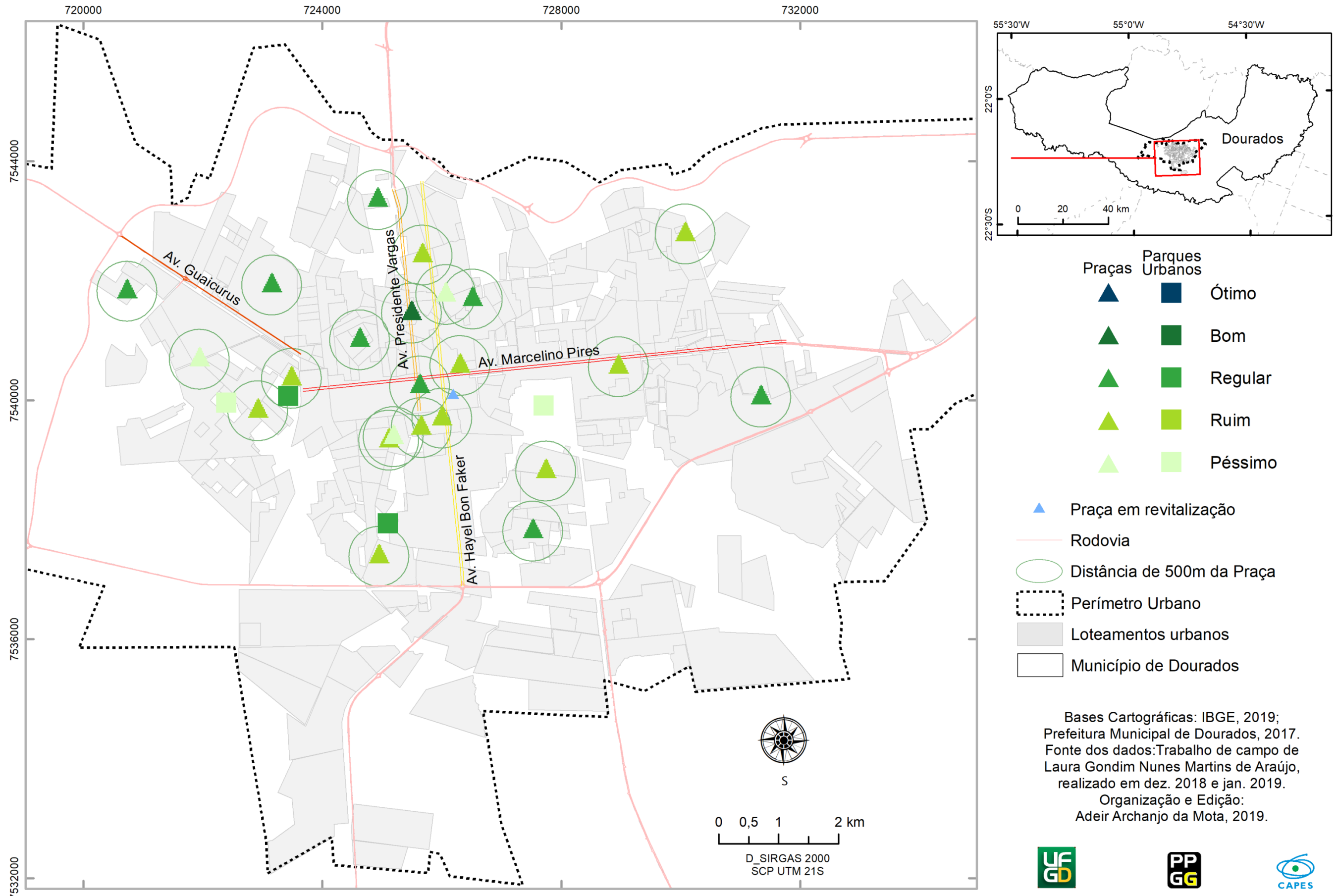
# Representações Cartográficas

- Praças e parques urbanos da cidade de Dourados (MS)



# Praças e parques urbanos da cidade de Dourados (MS)

LAURA GONDIM NUNES MARTINS DE ARAUJO E ADEIR ARCHANJO DA MOTA



O mapa apresentado “Praças e parques urbanos da cidade de Dourados (MS)”, é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada: A distribuição espaço-temporal e avaliação qualitativa das praças e parques urbanos de Dourados-MS, de autoria de Laura Gondim Nunes Martins de Araujo, orientada por Adeir Archanjo da Mota e coorientada por Mario Cezar da Tompes Silva, e defendida na data de 22 de novembro de 2019.

A *priori*, cabe destacar a importância dos produtos cartográficos como ferramenta de análise de ampla compreensão, uma vez que possibilitam uma visão dos dados abordados no recorte espacial, o que proporciona um melhor entendimento do que está sendo exposto.

Nesse sentido, o referido mapa traz a síntese da pesquisa quanti-qualitativa, realizada acerca das praças e parques urbanos de Dourados (MS). Para sua produção ser possível, foi construído um banco de dados empírico durante os anos de 2018 e 2019, a partir de levantamentos primários: coleta das coordenadas geográficas das 23 praças e dos quatro parques urbanos existentes na cidade, através do sistema de posicionamento global (GPS), levantamento fotográfico, fichamento das áreas públicas e aplicação da ficha avaliativa. E, por dados secundários, obtidos na Prefeitura Municipal de Dourados (PMD), e no Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), os quais disponibilizaram as *shapefiles*, com a malha territorial urbana de Dourados e dados estatísticos.

Assim, o produto cartográfico aqui apresentado, possibilita a representação de duas análises concomitantes acerca das praças e parques urbanos douradenses: a primeira demonstra a atual distribuição espacial das áreas públicas, pela malha territorial urbana de Dourados; e, a segunda, um panorama acerca da qualidade da infraestrutura e mobiliário urbano existentes nestes locais.

O primeiro cenário possível de análise se pauta na disposição atual das praças e parques urbanos pela malha territorial urbana de Dourados. O panorama exposto evidencia a distribuição desigual das praças e parques urbanos, uma vez que a porção oeste da cidade apresenta uma concentração de áreas públicas em relação ao restante da cidade.

No segundo momento, os dados expostos se voltam sobre a investigação da qualidade da infraestrutura presente nas áreas públicas levantadas no primeiro cenário, com isso, utilizou-se da metodologia de De Angelis *et al.* (2004), a qual traz uma ficha avaliativa da infraestrutura de praças e parques urbanos, que tem como objetivo examinar a conservação da estrutura e equipamentos existentes.

A partir da aplicação da ficha avaliativa e somatória das notas atribuídas a cada equipamento avaliado, as áreas públicas de Dourados foram categorizadas em cinco conceitos: péssimo, ruim, regular, bom e ótimo. Ao espacializar os dados computados pela ficha avaliativa, fica explícito que a porção norte da cidade apresenta as áreas públicas melhores providas de estrutura.

Desta forma, fica visível que as áreas públicas douradenses se concentram em quantidade na porção centro-oeste e em relação a qualidade da infraestrutura na porção centro-norte. Com isso, a população residente na região centro-noroeste da cidade possui um maior acesso ao uso destes locais. Cabe aqui ressaltar que estes moradores possuem também acesso a áreas de lazer privadas, enquanto que o extremo sudeste da cidade, constituído em grande parte por conjuntos habitacionais via Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), encontra-se desprovido de quaisquer praças ou parques urbanos. Nestas áreas, seria necessária uma maior atenção do poder público.

## Referências

LOBODA, Carlos Roberto. **Práticas socioespaciais e espaços públicos em Guarapuava-PR**. Tese (Doutorado em Geografia), UNESP, Presidente Prudente, 2008.

MIÑO, Oscar Alfredo Sobarzo. **Os espaços da sociabilidade segmentada: A produção do espaço público em Presidente Prudente**. Tese (Doutorado em Geografia), UNESP, Presidente Prudente, 2004.

DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos; CASTRO, Rosana Miranda de; ANGELIS NETO, Generoso. **Metodologia para levantamento, cadastramento, diagnóstico e avaliação de praças no Brasil**. Engenharia Civil, UM, n. 30, p. 57-70, 2004.



# AUTORES E AUTORAS

## **Adeir Archanjo da Mota**

Licenciado e mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista. Professor adjunto na Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Federal da Grande Dourados, credenciado ao Programa de Pós-graduação em Geografia. Líder e Pesquisador no GESF - Grupo de Pesquisa Saúde, Espaço e Fronteira(s).

[adeirmota@ufgd.edu.br](mailto:adeirmota@ufgd.edu.br)

## **Alice Rosane Beloto Benites**

Graduada em Geografia, licenciatura plena, pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), é docente da rede municipal de educação do município de Dourados (MS) desde o ano de 1984. Atua na educação escolar indígena desde o ano de 2002.

[alicebelotobenites@hotmail.com](mailto:alicebelotobenites@hotmail.com)

## **Angelo Franco do Nascimento Ribeiro**

Doutor em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados e Técnico do Laboratório de Geoprocessamento da Faculdade de Ciências Humanas da mesma instituição. Tem pesquisas nos seguintes temas: unidades de conservação, assentamentos rurais, turismo, geoprocessamento, sensoriamento remoto, arqueologia. Membro do Grupo de Pesquisa Território e Ambiente, GTA, certificado pelo CNPq.

[angeloribeiro@ufgd.edu.br](mailto:angeloribeiro@ufgd.edu.br)

## **Bruno de Souza Lima**

Bacharel em Turismo pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, UEMS - Unidade Dourados. Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, em 2017, é doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia da mesma universidade e docente do curso de Turismo na UEMS – Unidade Campo Grande. Membro e pesquisador do Laboratório de Geografia Física, LGF-NEEF-UFGD.

[bruno\\_mxsl@hotmail.com](mailto:bruno_mxsl@hotmail.com)

## **Bruno Ferreira Campos**

Graduado em Gestão Ambiental e Geografia, é doutor em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD. Integra o quadro efetivo de professores da Rede Municipal de Educação de Dourados (MS). É também professor da Rede Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul e colabora no MBA em Gestão Ambiental Municipal da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da UFGD. Integra o Grupo de Pesquisa Território e Ambiente (GTA), certificado pelo CNPq.

[brunofcampos625@hotmail.com](mailto:brunofcampos625@hotmail.com)

## **César Fernandes Riquerme Benites**

Graduado em História - licenciatura e bacharelado - pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), é docente da Educação Escolar Indígena, e integrante do movimento dos professores indígenas do Cone Sul e da Diretoria do Sindicato dos Professores de Dourados MS, atuando na pasta políticas públicas da Educação Escolar Indígena.

[cesarriquerme@hotmail.com](mailto:cesarriquerme@hotmail.com)

## **Charlei Aparecido da Silva**

Geógrafo, doutor em Geografia pela Unicamp (2006) e mestre em Geociências pela Unesp de Rio Claro (2001). Realizou pós-doutoramento na Unesp de Presidente Prudente, no curso de Geografia, em 2014. Docente e pesquisador do curso de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, é coordenador do Laboratório de Geografia Física, editor de periódicos científicos, e consultor *ad hoc* de agências de fomento.

[charleisilva@ufgd.edu.br](mailto:charleisilva@ufgd.edu.br)

## **Edvaldo Cesar Moretti**

Graduado e doutor em Geografia, é docente da Universidade Federal da Grande Dourados, na Faculdade de Ciências Humanas. Atua nos cursos de graduação e de Pós-graduação em Geografia, no mestrado e no doutorado. É coordenador do Grupo de Pesquisa Território e Ambiente.

[edvaldomoretti@ufgd.edu.br](mailto:edvaldomoretti@ufgd.edu.br)

## **Fábio Orlando Eichenberg**

Graduado em Turismo pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná em 2008, é mestre (2013) e doutor (2018) em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD. Docente do Curso de Bacharelado em Turismo, do Centro de Ciências Sócio-Organizacionais (CCSO) da Universidade Federal de Pelotas, UFPel, atua como parecerista *ad hoc* de periódicos e agências de fomento. É pesquisador associado ao Laboratório de Geografia Física da UFGD e membro do Grupo de Pesquisas em Turismo e Lazer.

[eichenberg10@gmail.com](mailto:eichenberg10@gmail.com)

## **Flaviana Gasparotti Nunes**

Licenciada, mestre e doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, UNESP, campus de Presidente Prudente. Realizou estágio de pós-doutorado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e na Universidad de Buenos Aires. Professora Associada (Nível 4) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), realiza pesquisas e possui publicações sobre ensino de Geografia, linguagens e formação de professores. Líder do Grupo de Pesquisa (Geo)grafias, linguagens e percursos educativos, é também, pesquisadora da Rede Internacional de Pesquisa Imagens, Geografias e Educação.

[flaviana.nunes@hotmail.com](mailto:flaviana.nunes@hotmail.com)

**Giovane Silveira da Silveira**

Doutor em Geografia (2015 a 2019) pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, possui mestrado em Educação (2004 a 2006) e bacharelado em Ciências Econômicas (1998 a 2002), ambos pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UEMS. Atua na área de teoria microeconômica, economia internacional, competitividade em sistemas agroindustriais, geografia econômica e desenvolvimento de indicadores socioeconômicos regionais. Líder do GEDAIS (Grupo de Estudo de Disparidades Socioeconômicas).

[giovane@uems.br](mailto:giovane@uems.br)

**João Batista Alves de Souza**

Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, (2010), é docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, campus de Ponta Porã. É, também, pesquisador e membro dos Grupos de Pesquisas do CNPq: GTA (Grupo de Pesquisa e Estudos Território e Ambiente), e CASTA (Ciências Agrárias, Sustentabilidade, Tecnologia e Agronegócios) e A Luta Pela Terra.

[joao.batista@ifms.edu.br](mailto:joao.batista@ifms.edu.br)

**Karoline Batista Gonçalves**

Internacionalista (2008), doutora (2019) e mestre (2012) em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD. Parecerista de periódicos científicos, é membro do Grupo de Pesquisa Território e Ambiente (GTA), certificado pelo CNPq.

[estiloartesc@hotmail.com](mailto:estiloartesc@hotmail.com)

**Laura Gondim Nunes Martins de Araujo**

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário da Grande Dourados, UNIGRAN, em 2016, é mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados em 2019, e docente do curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIGRAN, atuando na linha de pesquisa de Planejamento Urbano e Regional.

[lauraagondim@hotmail.com](mailto:lauraagondim@hotmail.com)

**Lisandra Pereira Lamoso**

Licenciada e Bacharel em Geografia pela Unesp de Presidente Prudente (1994), é mestre pela mesma instituição (1994), e Doutora em Geografia pela USP (2001). Realizou pós-doutoramento na Universidade Federal do Rio de Janeiro (2009) e na Universidad Autónoma de Madrid (2017). Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, é Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq.

[lisandralamoso@ufgd.edu.br](mailto:lisandralamoso@ufgd.edu.br)

**Lorrane Barbosa Alves**

Graduada em Geografia - bacharelado e licenciatura - pela Universidade Federal de Uberlândia, campus Pontal, em 2017, é mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, em 2019. Atua como parecerista de periódicos científicos e como pesquisadora associada ao Laboratório de Geografia Física da Universidade Federal da Grande Dourados.

[lorrane.iza@bol.com.br](mailto:lorrane.iza@bol.com.br)

**Marcos Norberto Boin**

Geólogo, doutor em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Unesp, em 2000. Atuou como docente na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e na Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), como pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) e como Assistente Técnico de Promotoria no Ministério Público do Estado de São Paulo. Professor visitante do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, de 2016 a 2018, é colaborador do Laboratório de Geografia da UFGD.

[boinmar@hotmail.com](mailto:boinmar@hotmail.com)

**Paulo Roberto Fitz**

Graduado em Geografia, é especialista em Geografia Ambiental, mestre em Sensoriamento Remoto e doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atuou como professor e pesquisador em diversas universidades. Foi professor visitante na Universidade Federal da Grande Dourados de abril de 2018 a abril de 2020. Consultor de agências de fomento, atua como parecerista e revisor de periódicos nacionais e internacionais na área de geociências, com ênfase em SIG e sensoriamento remoto.

[paulo.fitz@gmail.com](mailto:paulo.fitz@gmail.com)

**Patricia Silva Ferreira**

Graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, em 2014, é mestre (2016) e doutoranda em Geografia (2017-2021) pela mesma universidade. Docente do curso de Geografia do Centro Universitário da Grande Dourados (Unigran), é parecerista de periódicos científicos e pesquisadora associada ao Laboratório de Geografia Física da UFGD.

[patty\\_s.f@hotmail.com](mailto:patty_s.f@hotmail.com)

**Rafael Brugnolli Medeiros**

Geógrafo, graduado em 2013, é mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, em 2016, e doutor em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, em 2020. Parecerista *ad hoc* de periódicos científicos, atua como pesquisador vinculado ao Laboratório de Geografia Física da UFGD.

[rafael\\_bmedeiros@hotmail.com](mailto:rafael_bmedeiros@hotmail.com)

**Solange Rodrigues da Silva**

Graduada em Geografia, licenciatura plena em 2010, pela Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD. É mestre e doutora em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da mesma universidade. Atua como docente e pesquisadora do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá- UNIFAP- Campus Binacional de Oiapoque.

[so\\_ufms@hotmail.com](mailto:so_ufms@hotmail.com)

**Vladimir Aparecido Sorana dos Santos**

Graduado pela Universidade Federal da Grande Dourados em 2008, é mestre em Geografia (2014) e doutor (2014) pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da mesma universidade. Parecerista de periódicos científicos, é pesquisador associado ao Laboratório de Geografia Física-LGF da Universidade Federal da Grande Dourados.

[vladimirvas@yahoo.com.br](mailto:vladimirvas@yahoo.com.br)

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

Aglomerados quilombolas, 59  
 Agricultura, 27, 49, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 76, 79, 84, 86, 88, 91, 93, 95, 100  
 Agronegócio, 11, 25, 27, 29, 53, 97, 100  
 Agrupamentos quilombolas, 59  
 Altitudes, 53, 93  
 Áreas homogêneas, 63  
 Áreas públicas, 123  
 Arquipélagos de calor e frescor, 107, 111  
 Arquipélagos de Material Particulado Total em Suspensão, 105  
 Atividades agropastoris, 65  
 Atrativos turísticos, 51

## B

Beleza cênica, 76  
 Biodiversidade, 23, 82, 86, 88  
 Biomas, 21, 23, 27, 31  
 Bonito, 51, 55, 57, 59, 61, 76, 79, 82, 84, 86, 88

## C

Cerrado, 21, 23, 27, 31, 65, 76  
 China, 21, 76  
 Cidadania, 39, 40  
 Cidades gêmeas, 40  
 Cobertura da terra, 9, 11, 13  
 Cobertura e uso da terra, 27  
 Cobertura vegetal, 11, 15, 16, 27, 49  
 Comercialização, 21  
*Commodities*, 11, 21, 25, 27  
 Comunidades indígenas, 29  
 Comunidades quilombolas, 53, 55, 57, 59, 61  
 Comunidades quilombolas ribeirinhas, 57  
 Comunidades quilombolas rurais, 57  
 Comunidades quilombolas urbanas, 57  
 Cone-Sul, 9  
 Conflitos, 29, 53, 97, 118  
 Conjuntos paisagísticos, 71  
 Curvas de nível, 79, 93

## D

Dinâmica de ocupação, 27  
 Dinâmica territorial, 9, 23, 69  
 Distribuição espacial, 11, 39, 40, 116, 123

## E

Educação quilombola, 61  
 Escolas quilombolas, 61  
 Especialização de dados, 65

Estrutura das paisagens, 67  
 Estrutura geológica, 55  
 Estruturação das paisagens, 67, 71  
 Estudantes quilombolas, 61  
 Exportações, 11

## F

Feições geomorfológicas, 76, 93  
 Formação Aquidauana, 55, 70, 71, 72  
 Formação Botucatu, 55, 64, 69, 70, 72  
 Formação do Pantanal, 55  
 Formação Furnas, 55, 71  
 Formação Serra Geral, 55, 67, 69, 72  
 Formações geológicas, 55, 79  
 Fronteira, 9, 23, 29, 31, 32, 36, 39, 45

## G

Gentes pantaneiras, 36  
 Geoprocessamento, 39, 40, 42, 44, 45, 114, 118, 120  
 Geossistema, 49, 51, 71, 76  
 Guarani e Kaiowá, 97, 98, 100

## I

Identidade, 98, 100  
 Índices de vegetação, 16, 18, 66  
 Instituições educacionais quilombolas, 61  
 Intervenções humanas, 66

## L

Latifúndios, 29  
 Localidade quilombola, 59  
 Localização geográfica, 44

## M

Mapa hipsométrico, 53  
 Mata Atlântica, 9, 16, 21, 23, 65, 76, 79  
 Mato Grosso do Sul, 11, 9, 15, 16, 18, 21, 23, 25, 29, 34, 39, 40, 42, 45, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 69, 71, 72, 76, 79, 82, 86, 88, 91, 93, 95, 97, 98  
 Modalidades de turismo, 51

## O

Ordenamento físico-territorial, 79

## P

Paisagem, 16, 49, 51, 63, 64, 68, 71, 76, 79, 103, 105, 107, 111, 120  
 Pantanal, 21, 23, 31, 32, 34, 36, 51, 53, 55, 63, 65, 67, 71, 72, 82  
 Pantanal Transfronteiriço, 31, 32, 36

Perfil topográfico, 53, 120  
 Planejamento, 9, 49, 65, 69, 84, 95, 114, 116, 118, 120  
 Plano Estadual de Recursos Hídricos, 91  
 Políticas fundiárias, 29  
 Potencialidade para uso da paisagem, 49  
 Potencialidades, 49, 51, 63, 65, 76, 79  
 Produção agrícola, 21, 27  
 Produto cartográfico, 11, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 51, 76, 79, 93, 95, 103, 123

## Q

Qualidade ambiental, 79, 95, 105  
 Qualidade da infraestrutura, 123

## R

Recursos hídricos, 63, 67, 79  
 Região, 11, 9, 11, 15, 16, 18, 25, 27, 29, 34, 36, 45, 53, 57, 67, 69, 76, 79, 93, 95, 97, 123  
 Relevo, 27, 34, 49, 51, 53, 57, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 93, 120  
 Reprimarização, 11  
 Reserva Indígena de Dourados, 97, 100

## S

Semi-industrializados, 11  
 Serviços públicos de saúde, 42  
 Setores censitários, 40  
 Sistema cárstico, 76, 79  
 Sistema Global de Navegação por Satélite, 42, 44, 45  
 Sistemas ambientais, 67  
 Soja, 11, 18, 21, 25, 27, 29, 76, 79, 86, 88, 91, 93, 95, 107, 109, 111

## T

*Tekoha*, 29, 98  
 Tendência espacial, 25  
 Territorialização, 100  
 Território, 11, 16, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 39, 40, 42, 44, 45, 49, 51, 61, 64, 69, 76, 82, 97, 98, 100  
 Território quilombola, 59  
 Transporte coletivo, 45, 46  
 Turismo, 49, 51, 63, 65, 71, 76  
 Turismo de natureza, 49, 51, 63, 65, 66, 70, 71

## U

Unidades de educação quilombolas, 61

## V

*Vegetação*, 11, 15, 16, 18, 27, 49, 51, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 79, 86, 88, 91, 95, 100, 103, 107, 109, 111

