

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
CAMPUS COLORADO DO OESTE

DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM GEOPROCESSAMENTO

JOSÉ VAGNER SILVA

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DO SOLO DO
MUNICÍPIO DE COLORADO DO OESTE-RO DE 1985 A 2023, A PARTIR DE
DADOS DO MAPBIOMAS**

Colorado do Oeste

2025

JOSÉ VAGNER SILVA

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DO SOLO DO
MUNICÍPIO DE COLORADO DO OESTE-RO DE 1985 A 2023, A PARTIR DE
DADOS DO MAPBIOMAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, do Campus Colorado do Oeste, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em Geoprocessamento.

Orientadora: Prof. Ma. Calina G. Dias Barros

Colorado do Oeste

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

S586a

Silva, José Vagner.

Análise da evolução do uso e cobertura do solo do município de Colorado do Oeste-RO de 1985 a 2023, a partir de dados do Mapbiomas / José Vagner Silva, Colorado do Oeste-RO, 2025.

39 f.

Orientador(a): Prof^a. Ma. Calina Grazielli Dias Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Geoprocessamento) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Colorado do Oeste-RO, 2025.

1. Amazônia. 2. Uso e cobertura do solo. 3. Sensoriamento remoto. I. Barros, Calina Grazielli Dias (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

CDD: 631.47

Bibliotecário(a) Responsável: Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 21/02/2025 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE COLORADO DO OESTE-RO**, apresentada pelo aluno **Jose Vagner Silva (2023104170006)** do Curso **Pós-Graduação Lato Sensu em Geoprocessamento (Colorado do Oeste)**. Os trabalhos foram iniciados às **19:30** pelo Professor **Calina Grazielli Dias Barros** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Calina Grazielli Dias Barros** (Orientadora)
- **Marcel Emeric Bizerra de Araujo** (Examinador Interno)
- **Ernando Balbinot** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO Nota: 100

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Calina Grazielli Dias Barros** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

COLORADO DO OESTE / RO, 21/02/2025

Documento assinado eletronicamente por **Jose Vagner Silva**, Discente, em 22/02/2025, às 10:35, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Calina Grazielli Dias Barros**, Orientador, em 21/02/2025, às 21:21, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Marcel Emeric Bizerra de Araujo**, Examinador Interno, em 21/02/2025, às 21:47, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Ernando Balbinot**, Examinador Interno, em 21/02/2025, às 21:37, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

AGRADECIMENTOS

- a Deus pela vida, por ter me dado saúde, sabedoria, discernimento para realizar este trabalho e por ter me iluminado em todos os momentos de dúvida e incerteza.
- a minha mãe, cujo empenho em me educar sempre veio em primeiro lugar.
- a minha esposa (Daiana) que sempre esteve ao meu lado nos momentos difíceis, me apoiando e incentivando em todas as decisões que tomei até esse momento.
- a professora Calina Grazielli, que amparou esse trabalho, pela orientação e apoio que recebi.
- ao professor Marcel Araújo, competente parceiro de utopias, e ao professor Ernando Balbinot, que acrescentaram qualidade ao nosso trabalho.
- aos professores Ranieli dos Anjos e Valdir Moura pela oportunidade e apoio ao meu crescimento profissional.
- aos colegas de turma pelo apoio constante.
- aos colegas do Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, do Campus Colorado do Oeste, que afastaram qualquer embaraço.

“O mundo tornou-se perigoso, porque os homens aprenderam a dominar a Natureza antes de se dominarem a si mesmos”.

Albert Schweitzer

RESUMO

O estudo teve por objetivo analisar as mudanças espaço-temporais no uso e na cobertura do solo do município de Colorado do Oeste, situado no sul de Rondônia, no decorrer de 38 anos. Desde a década de 1970 até os dias atuais, o Estado de Rondônia tem sofrido grande pressão de diferentes formas de ocupação, o que tem modificado significativamente a sua paisagem, posse e uso da terra. Tendo como fator determinante para a transformação do território a criação pelo Governo Federal de vários programas e projetos para colonizar a Amazônia brasileira. Neste contexto, Rondônia destacou-se como o estado que mais recebeu projetos de colonização durante o período da ditadura militar, o que foi decisivo para as questões ambientais e socioeconômicas que podem ser observadas até os dias de hoje. Entre 1970 e 1980, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) implementou seis grandes Projetos Integrados de Colonização no Estado. É em um desses projetos, no Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro, criado em 1973, que está localizado o município de Colorado do Oeste. Para analisar a evolução do uso e cobertura do solo do município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 2023, foi utilizada a Coleção 9 do MapBiomas. No período estudado, a área do município de Colorado do Oeste coberta por vegetação nativa foi reduzida de 91.405 ha para 28.422 hectares, o que representa uma perda de mais de 69% da extensão total da floresta desde 1985. No início, as áreas recém desmatadas eram convertidas, quase que exclusivamente, em pastagens. A partir de 2005 ocorre uma mudança no padrão de alteração do uso do solo em relação ao observado nas décadas anteriores. Há uma redução da área destinada às pastagens e um aumento expressivo das áreas destinadas ao cultivo de soja e a outras lavouras temporárias. Para a série temporal entre 2015 e 2023 a área de floresta diminuiu para dar lugar às pastagens, que voltou a crescer, e aos de plantios de soja que continuaram se expandindo. A pecuária é a principal atividade que promove o desmatamento no município. Grande parte das áreas que são desmatadas terminam sendo convertidas em pastagens para a pecuária bovina.

Palavras-Chave: Amazônia. Uso e Cobertura do solo. Sensoriamento Remoto.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the spatial and temporal changes in land use and land cover in the municipality of Colorado do Oeste, located in southern Rondônia, over the course of 38 years. From the 1970s to the present day, the state of Rondônia has been under great pressure from different forms of occupation, which has significantly changed its landscape, land ownership and use. A determining factor in the transformation of the territory was the creation by the Federal Government of several programs and projects to colonize the Brazilian Amazon. In this context, Rondônia stood out as the state that received the most colonization projects during the military dictatorship, which was decisive for the environmental and socioeconomic issues that can be observed to this day. Between 1970 and 1980, the National Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA) implemented six large Integrated Colonization Projects in the state. The municipality of Colorado do Oeste is located in one of these projects, the Paulo de Assis Ribeiro Integrated Colonization Project, created in 1973. To analyze the evolution of land use and coverage in the municipality of Colorado do Oeste (RO) from 1985 to 2023, Collection 9 of MapBiomas was used. During the period studied, the area of the municipality of Colorado do Oeste covered by native vegetation was reduced from 91,405 ha to 28,422 hectares, which represents a loss of more than 69% of the total extension of the forest since 1985. Initially, the newly deforested areas were converted almost exclusively into pastures. From 2005 onwards, there was a change in the pattern of land use changes in relation to that observed in previous decades. There was a reduction in the area designated for pastures and a significant increase in the areas designated for the cultivation of soybeans and other temporary crops. For the time series between 2015 and 2023, the forest area decreased to make way for pastures, which grew again, and soybean plantations, which continued to expand. Livestock farming is the main activity that promotes deforestation in the municipality. A large part of the areas that are deforested end up being converted into pastures for cattle farming.

Keywords: Amazon. Use and coverage of soils. Remote Sensing.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1	Mapa de localização do município de Colorado do Oeste (RO)	18
Figura 2	Rebanho bovino em Rondônia	20
Figura 3	Fluxograma do procedimento operacional	21
Figura 4	Evolução do uso do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 2023	23
Figura 5	Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 1990	25
Figura 6	Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 1995	26
Figura 7	Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 2000	27
Figura 8	Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 2005 a 2010	28
Figura 9	Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 2015	29
Figura 10	Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 2020 a 2023	31
Tabela 1	Evolução da população de Rondônia	14

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Uso e Ocupação da Terra em Rondônia – Colonização agrícola	13
2.2 Iniciativas de sensoriamento remoto para monitoramento de uso e cobertura da terra	15
3. METODOLOGIA	18
3.1 Caracterização da Área de estudo	18
3.2 Procedimentos Adotados	20
4. RESULTADOS	23
4.1 De 1985 a 1990	23
4.2 De 1990 a 1995	24
4.3 De 1995 a 2000	26
4.4 De 2000 a 2005	27
4.5 De 2005 a 2010	27
4.6 De 2010 a 2015	29
4.7 De 2015 a 2020	30
4.8 De 2020 a 2023	30
5. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 1970 até os dias atuais, o Estado de Rondônia tem sofrido grande pressão de diferentes formas de ocupação, orientadas à consolidação do Poder do Governo Federal e exploração econômica, parte das políticas de integração nacional promovidas pela ditadura militar, o que tem modificado significativamente a sua paisagem, posse e uso da terra. Tendo como fato determinante para a transformação do território a criação pelo Governo Federal de vários programas e projetos para colonizar a Amazônia brasileira.

Neste contexto, Rondônia destacou-se como o estado que mais recebeu projetos de colonização durante o período da ditadura militar, o que foi um fator decisivo para as questões ambientais e socioeconômicas que perduram até os dias atuais (GOMES, 2022).

Entre 1970 e 1980, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) implementou seis grandes Projetos Integrados de Colonização - PIC's (Ouro Preto, 1970; Sidney Girão, 1971; Jí-Paraná, 1972; P.A. Ribeiro e Paulo de Assis Ribeiro, 1973; Adolph Rohl, 1975) e dois Projetos de Assentamento Dirigidos (PAD's), o Burareiro em 1974, e o Marechal Dutra, em 1978.

Cabe destacar que além da colonização dirigida coordenada e controlada pelos órgãos oficiais federais e estaduais, o processo de colonização em Rondônia se deu também por meio da chamada colonização particular (ARAÚJO, 2020).

A partir desses projetos, grandes áreas de florestas deram lugar à extração madeireira, construção de infraestruturas, desenvolvimento de agricultura, tanto temporária quanto permanente, e pecuária, gerando uma série de impactos socioeconômicos e ambientais.

Com a construção e pavimentação da BR-364, o Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil – Polonoroeste contribuiu para a expansão populacional de Rondônia, por meio de sua colonização dirigida, principalmente com fluxos migratórios das regiões Sul e Sudeste brasileira.

Os investimentos federais e todos os esforços da União para consolidar o estado de Rondônia impulsionaram a expansão da produção agrícola estadual entre as décadas de 1970 e 1980. Já na década de 1990, observou-se um crescimento significativo da pecuária, com as pastagens dominando a maior parte

das terras dos grandes assentamentos (SOUZA, XIMENES E LOCATELLI, 2018).

Nesse mesmo período, o desenvolvimento urbano ocorreu de forma acelerada e desordenada em todo o território de Rondônia (SOUZA *et al.*, 2018).

De acordo com Teixeira e Fonseca (2001) não houve planejamento humano, social ou ambiental; esse processo de colonização ignorou as especificidades ecológicas da região, bem como as formas sustentáveis de vida das populações indígenas, rurais e ribeirinhas que já habitavam a floresta.

Linhares *et al.* (2014) ao estudarem as causas e consequências das mudanças do uso e cobertura da terra na microbacia hidrográfica do córrego Hermes (MBCH-RO), localizada município de Colorado do Oeste - RO, concluíram que do intenso desmatamento, motivado pela expansão das áreas destinadas à agropecuária, decorre uma série de impactos ambientais, incluindo a erosão do solo, o assoreamento de cursos d'água perenes, o aumento da concentração de partículas suspensas e dissolvidas na água, e, por fim, modificações nos ciclos hidrológico e de carbono, com efeitos que se manifestam em níveis local, regional e global.

Os autores esclarecem que a chegada das primeiras famílias ao assentamento PIC Paulo Assis Ribeiro, situado na área da MBCH-RO, marcou o início do desmatamento da floresta nativa, que foi substituída por lavoura de subsistência e posteriormente, devido a redução dos incentivos financeiros do governo federal no início da década de 1990, foram gradativamente substituídas por pastagens.

O Estado de Rondônia, localizado na Amazônia Legal, foco de imigração em larga escala, é sem dúvida uma das áreas críticas quanto aos efeitos ecológicos do uso do solo. A sua ocupação física e econômica produziu uma rápida mudança no meio ambiente regional e o principal fator desta mudança foi o desmatamento (Di LASCIO e PAZ, 1998).

Em virtude disso, o estudo das mudanças do uso e cobertura do solo das regiões onde foram estabelecidos os projetos de colonização do estado e sua relação com o desmatamento, faz-se importante para o monitoramento dos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente, visando orientar o planejamento sustentável do território, a fim de manter, em condições adequadas, os serviços ambientais indispensáveis à vida humana, ao equilíbrio ambiental e à economia global.

Mialhe *et al.* (2015), corroboram a importância do monitoramento das mudanças no uso da terra, que, segundo os autores, são, no geral, consequência de políticas governamentais e de forças de mercado; pelo fato de estarem, frequentemente, associadas às ameaças ambientais globais.

A utilização de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento na análise do uso da terra e da cobertura vegetal contribui de maneira expressiva para a agilidade, eficiência e confiabilidade nas análises dos fatores que podem ocasionar modificações na vegetação (ROSENDO e ROSA, 2007).

As técnicas de geoprocessamento relacionadas ao tratamento da informação espacial incluem a coleta de informação espacial (sensoriamento remoto, GPS, cartografia, topografia e levantamento de dados alfanuméricos); o armazenamento (bancos de dados); o tratamento e análise (processamento digital de imagens, geoestatística, etc) e técnicas para uso integrado da informação espacial, como os sistemas de informação geográfica (SIG) (ROSA, 2005).

Diversos produtos de sensoriamento foram desenvolvidos por instituições ao redor do mundo para o monitoramento da cobertura do solo. No Brasil, no ano de 2015, surgiu a iniciativa do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil – MapBiomias; organizado de maneira colaborativa, o projeto, que é formado por uma rede colaborativa de organização não-governamentais (ONGs), universidades e startups de tecnologia, utiliza métodos de processamento modernos em nuvem e classificadores automatizados ligados a plataforma Google Earth Engine, com isso, fornece produtos anuais de cobertura e uso do solo e monitoramento da superfície de água e das cicatrizes de fogo com dados desde 1985 (Mapbiomas, 2025).

Dentre as tecnologias para processar e analisar dados de sensoriamento remoto, podemos destacar o QGIS (*Quantum Geographical Information System*),

um software de geoprocessamento livre e de código aberto, conta com a colaboração de desenvolvedores em todo o mundo, que pode ser usado para fazer mapas, visualizar, gerenciar, editar e realizar análises geoespaciais de maneira eficiente e gratuita.

De acordo com Pereira *et al.* (2018), a utilização dessas geotecnologias gratuitas na avaliação do uso e cobertura da terra tem aumentado. Avaliando o uso e cobertura da terra na bacia do córrego Dornelas (BD) (MG, Brasil) a partir da integração dos *softwares* QGIS e *Google Earth Pro* (GEP), os autores concluíram que o QGIS é ideal para avaliar os dados previamente adquiridos, mapeamento e composição dos mapas temáticos, na análise do uso/cobertura da terra.

Diante do exposto, o estudo teve por objetivo analisar as mudanças espaço-temporais no uso e na cobertura do solo do município de Colorado do Oeste, situado no sul de Rondônia, no decorrer de 38 anos, por meio da Coleção 9 do Mapbiomas a partir dos seguintes objetivos específicos: i) Identificar as classes de cobertura e uso da terra no município para o período temporal proposto e ii) Quantificar a evolução do uso do solo no município em séries quinquenais, englobando o intervalo dos anos de 1985 a 2023.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Uso e Ocupação da Terra em Rondônia – Colonização agrícola

O modelo de ocupação agrária em Rondônia, iniciado na década de 1970, realizou-se por meio da Política de Colonização Agrícola do governo federal, instrumentalizado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Nos primeiros anos desse processo, a distribuição de terras foi viabilizada principalmente pelos Projetos Integrados de Colonização (PICs) e pelos Projetos de Assentamentos Dirigidos (PADs) (COSTA SILVA e DANDOLINI, 2018. p471). De acordo com Ximenes e Locatelli (2017):

Para o entendimento geográfico da colonização de Rondônia, e a dinâmica espacial desta ocupação, tem-se como referência as ações do Incra por meio de Planos e Programas de Colonização, a exemplo do Programa de Integração Nacional (PIN) e dos Projetos Integrados de Colonização (PIC), além destes, dois grandes programas contribuíram para a ocupação e desenvolvimento o Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (Polonoreste) e o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (Planafloro). Foram projetos que embutidos de uma aura positivista baseados apenas na dinâmica econômica de acumulação as populações tradicionais e a flora e fauna local não foram respeitadas; povos (homens e mulheres) que já se encontravam na região, desde antes das primeiras expedições portuguesas e espanholas. (XIMENES e LOCATELLI, 2017, p. 35).

Com o POLONOROESTE, criado pelo governo nos anos 1980 e financiado em grande parte por recursos do Banco Mundial, que tinha entre seus objetivos a absorção das populações marginalizadas economicamente de outras regiões, possibilitando a melhoria da qualidade de vida; ocorreu a pavimentação da BR 364 e com a rodovia grandes transformações no estado de Rondônia. Destacam-se os fortes fluxos de imigrantes, aumento do desmatamento e a pressão sobre as florestas e, conseqüentemente, sobre os povos indígenas (ALMEIDA SILVA, 2012).

Souza, Ximenes e Locatelli (2018), em um estudo no qual avaliaram as dinâmicas recentes de uso do território em Rondônia, também destacam a influência da pavimentação da rodovia BR-364 nas profundas mudanças ocorridas no estado com a exploração econômica agrícola.

A combinação da implantação e asfaltamento da rodovia BR-364 com a implantação de projetos de colonização e os intensos fluxos migratórios gerou uma dinâmica única na reorganização territorial do estado, e, juntamente, com a oferta gratuita de terras nos projetos de colonização, atraíram os imigrantes (CASTRO, 1999). Esses fatores aceleraram muito o crescimento populacional no Estado de Rondônia em curto espaço de tempo, como pode ser visto na Tabela 1:

Tabela 1: Evolução da população de Rondônia.

População - RO					
1970	1980	1991	2000	2010	2022
111.620	503.125	1.130.874	1.377.792	1.562.409	1.581.196

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010, 2022.

No contexto geoeconômico, da ocupação de Rondônia, Costa Silva e Dandolini (2018) esclarecem que:

a colonização agrícola ensejou um novo uso da terra e do território. Na economia regional o efeito foi suplantado o setor extrativista (castanha, pescado, borracha, mandioca, entre outros) em favor da agropecuária (pecuária, café, milho, arroz, frutas), e, conseqüentemente, a instituição do mercado de terras. Em termos de uso do território, a pecuária e a extração madeireira causaram o aumento do desmatamento, fazendo pressão em áreas protegidas e/ou que não estavam na órbita dos processos mercantis da modernização agrícola. Somado aos impactos ambientais, tem-se a invasão de terras públicas e sua grilagem, o roubo de madeira, pilhagem ambiental, e os crescentes conflitos agrários envolvendo posseiros, fazendeiros, madeireiros, indígenas, quilombolas, seringueiros, que continuou e continua a qualificar a geografia agrária de Rondônia.

Para Di Lascio e Paz (1998), os maiores impactos socioambientais no estado começaram nas décadas de 1970 a 1990, impulsionados pelos programas de colonização e desenvolvimento regional. Os efeitos resultantes do uso do solo nos Projetos de Ocupação implantados até hoje promoveram o desmatamento e aumentaram os problemas sociais já existentes.

De acordo com dados do MapBiomas, em 1985 havia 21.037.661 ha de florestas em Rondônia, número que foi reduzido para 12.966.273 em 2023, uma redução de 38,37%. Nesse período, a área destinada à agropecuária no estado cresceu de 1.450.121 ha para 9.444.911 ha (MAPBIOMAS, 2025).

2.2 Iniciativas de sensoriamento remoto para monitoramento de uso e cobertura da terra

Diversos produtos de sensoriamento foram desenvolvidos por instituições ao redor do mundo para o monitoramento da cobertura do solo.

No Brasil, criado em 1970, o Projeto Radar na Amazônia - Projeto Radam, é considerado o primeiro mapeamento nacional para o conhecimento e apropriação dos recursos naturais do país, com o uso do Sensoriamento Remoto. Inicialmente, a finalidade do projeto era de, por meio de Sensoriamento Remoto por radar, efetuar um levantamento dos recursos naturais disponíveis em uma vasta área da Amazônia brasileira (IBGE, 2018). Devido aos bons resultados do projeto RADAM, em 1975, o mesmo foi expandido para todo o território nacional e passou a ser intitulado RADAMBRASIL (IBGE, 2018).

Em ambos projetos, a plataforma utilizada foi o avião Caravelle, voando com altitude média de 12 km e velocidade média de 690 km/h. O sistema sensor acoplado utilizado foi o GEMS (*Goodyear Mapping System 1000*), operante na banda X (comprimentos de onda próximos a 3 cm e frequência entre 8 e 12,5 GHz) (ESCOBAR *et al.*, 2005).

Ao longo dos 10 anos seguintes, uma equipe que chegou a reunir mais de 700 profissionais — geólogos, geógrafos, naturalistas, biólogos, engenheiros florestais, agrônomos e cartógrafos, entre outros especialistas — produziu, entre seus mais importantes resultados, 38 volumes da Série Levantamento de Recursos Naturais, os quais continham relatórios e mapas temáticos na escala 1:1.000.000 sobre geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra (IBGE, 2018).

No final da década de 1980, surgiu o PRODES, Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Brasileira por Satélite, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O PRODES, utilizando sensores de resolução moderada, foi desenvolvido para a realização do mapeamento e cálculo das taxas anuais de desmatamento por corte raso. O projeto utiliza imagens de satélites da classe Landsat (20 a 30 metros de resolução espacial e taxa de revisita de 16 dias) numa combinação que visa minimizar o problema da cobertura de nuvens e garantir critérios de interoperabilidade. Durante o PRODES Analógico, as imagens do satélite americano Landsat- 5/TM foram utilizadas na forma de imagens em papel.

Além dos dados do Landsat, o projeto tem utilizado imagens do sensor CCD (Charge Coupled Device) a bordo do CBERS-2/2B, satélites do programa sino-brasileiro de sensoriamento remoto, imagens LISS-3 do satélite indiano IRS-1 e imagens do satélite inglês UK-DMC2. No tempo presente utiliza amplamente imagens do Landsat-8/OLI, CBERS 4 e IRS-2. O PRODES monitora o desmatamento por corte raso na Amazônia Legal desde 1988. No início, suas informações eram disponibilizadas apenas na forma de tabelas, sem os mapas da distribuição espacial como no presente (SHIMABUKURO *et al.*, 2023).

Em 2004, para acelerar a detecção e o mapeamento do desmatamento, o governo federal, por meio do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal, solicitou ao INPE a criação de um sistema mais ágil para apoiar a fiscalização ambiental, resultando no Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER). Além de utilizar imagens de satélites que cobrem a Amazônia com maior frequência, de alta resolução temporal (2 dias), permitindo a detecção de áreas em processo de desmatamento em tempo quase real, o DETER opera com um conceito de desmatamento mais abrangente do que o do PRODES, abrangendo tanto ocorrências de corte raso quanto de degradação florestal (ESCADA *et al.*, 2011).

Entre maio de 2004 a dezembro de 2017, o DETER operou com base nos dados do sensor MODIS, a bordo do satélite Terra, com resolução espacial de 250 m. Com este instrumento é possível detectar apenas alterações na cobertura florestal com área maior que 25 hectares (INPE, 2025).

Em 2007, o INPE começou a medir a degradação nos estados que compõem a Amazônia Legal com o projeto DEGRAD, um sistema que utiliza imagens dos satélites LANDSAT e CBERS com 30m e 20 m de resolução espacial, destinado a mapear áreas em processo de desmatamento onde a cobertura florestal ainda não foi totalmente removida (INPE, 2025a).

Nesse cenário, em 2008, surgiu o projeto TerraClass com o objetivo de mapear o uso e a cobertura da terra na Amazônia legal, usando cenas Landsat-5/TM empregadas para o mapeamento das áreas desflorestadas no PRODES, e séries temporais de imagens MODIS para discriminação de classes como a agricultura anual e pastagem (COUTINHO *et al.*, 2013).

No ano de 2015, surgiu a iniciativa do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil – MapBiomias; organizado de maneira colaborativa, o projeto, que é formado por uma rede colaborativa de ONGs, universidades e startups de tecnologia, utiliza métodos de processamento modernos em nuvem e classificadores automatizados ligados a plataforma *Google Earth Engine*, com isso, fornece produtos anuais de cobertura e uso do solo e monitoramento da superfície de água e das cicatrizes de fogo com dados desde 1985, essa iniciativa utiliza imagens TM/Landsat 5, ETM+/Landsat 7 e OLI/Landsat 8 e uma série de métricas para cada bioma e temas transversais para então gerar um único mosaico para todo o país (MAPBIOMAS, 2025).

O projeto MapBiomias realiza o mapeamento anual da cobertura e do uso da terra em todo o Brasil e disponibiliza seus mapas gratuitamente; e seu uso para estudos em subáreas bem menores do país, incluindo estado, município e até localidades específicas tem se tornado cada vez mais comum (FERNANDES e ARRAUT, 2024).

Genuino *et al.* (2023), ao analisar o atual panorama do uso da ferramenta MapBiomias, identificaram 165 estudos científicos, dos quais 151 foram artigos científicos, 8 *Conference Paper* (Anais de congresso), 1 *Data Paper* (Artigo de dados), 1 *Note*, 1 Revisão, 3 *Proceedings Papers*. Segundo os autores, 64% dos estudos dizem respeito ao monitoramento do uso e ocupação do solo e 36% à funcionalidade do MapBiomias na gestão de recursos naturais e seus desdobramentos.

O processamento automatizado dos dados da plataforma MapBiomias tem sido amplamente utilizado para o mapeamento do uso e cobertura do solo em diferentes biomas, como exemplo podemos destacar os trabalhos realizados por Gomes (2022); Silva Neto *et al.* (2024); Xavier *et al.* (2024); Vasconcelos *et al.* (2024).

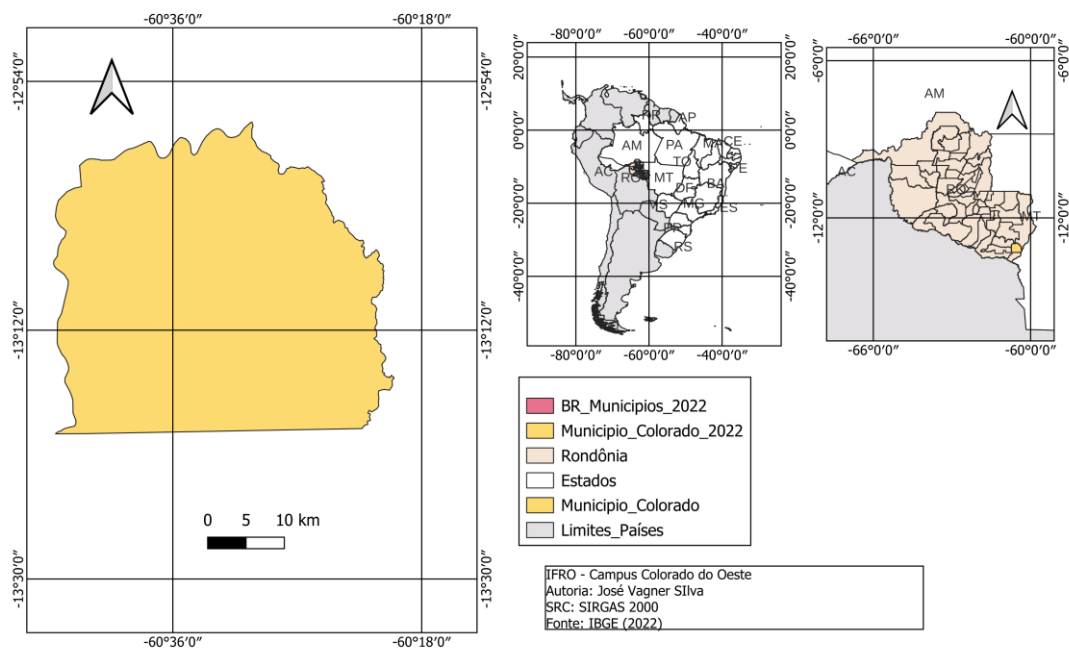
3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Área de estudo

A área selecionada para o estudo é o município de Colorado do Oeste - RO, situado no Sul do estado, entre os paralelos 8° 43' S e 9° 31' S e os meridianos 62° 19' WGr e 63° 05' WGr; faz fronteira ao Norte com os Municípios de Vilhena, Chupinguaia e Corumbiara, ao Sul com os municípios de Cabixi e Pimenteiras, a Leste com o município de Vilhena e o Estado de Mato Grosso e a Oeste com os municípios de Cerejeiras e Corumbiara (LISBOA e FERREIRA, 2011). A localização de Colorado do Oeste pode ser observada na Figura 1.

Figura 1: Mapa de localização do município de Colorado do Oeste (RO).

Localização do município de Colorado do Oeste



O núcleo urbano do município fica a 755 km da capital do estado de Rondônia, seu território ocupa uma área de 1.451,063 km² com população totalizando 15.663 mil habitantes, segundo o censo de 2022 (IBGE, 2022).

Ao que se refere as características geológicas do município, o substrato geológico é formado em sua maioria por rochas sedimentares e vulcanossedimentares de grau metamórfico baixo a médio, resultante do período

Mesoproterozoico e uma pequena porção formada por sedimentos arenosos do Pleistoceno da era Cenozoica (FONSECA e SILVA, 2017).

O município de Colorado do Oeste fica inserido no clima tropical chuvoso, tipo Aw, de acordo com a classificação de Köppen, apresentando uma temperatura média anual de 24°C e precipitações superiores a 2.200 mm anuais. O município em questão possui seu período chuvoso concentrado entre os meses de outubro a abril e uma estação seca de maio a setembro (LIMA *et al.* 2011).

Assim como descrito por Fonseca (2017), o município está localizado no planalto do Parecis e seu rebordo. O Planalto dos Parecis se caracteriza como o mais extenso divisor de águas das bacias Amazônica e Platina circundado pela depressão do Rio Guaporé, mais ao sul, e que faz parte da Depressão Marginal Sul Amazônica, marcado por formas de relevo de topos levemente convexados e presença de relevo residuais de topo plano, morros e colinas abertas. Os tipos de solo encontrados na área de estudo são: Chernossolos, Cambissolos, Gleissolos, Latossolos Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelhos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos, Argissolos Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos (RONDÔNIA, 2000 *apud* LISBOA, 2008).

O município de Colorado do Oeste possui cinco tipos de vegetação: Floresta Estacional Semidecidual Submontana; Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; Contato Floresta Ombrofila / Floresta Estacional Semidecidual Savana Arborizada (Cerrado Arboreo Arbustivo) e Contato Savana / Floresta Estacional Semidecidual (RONDÔNIA, 2000 *apud* LISBOA, 2008).

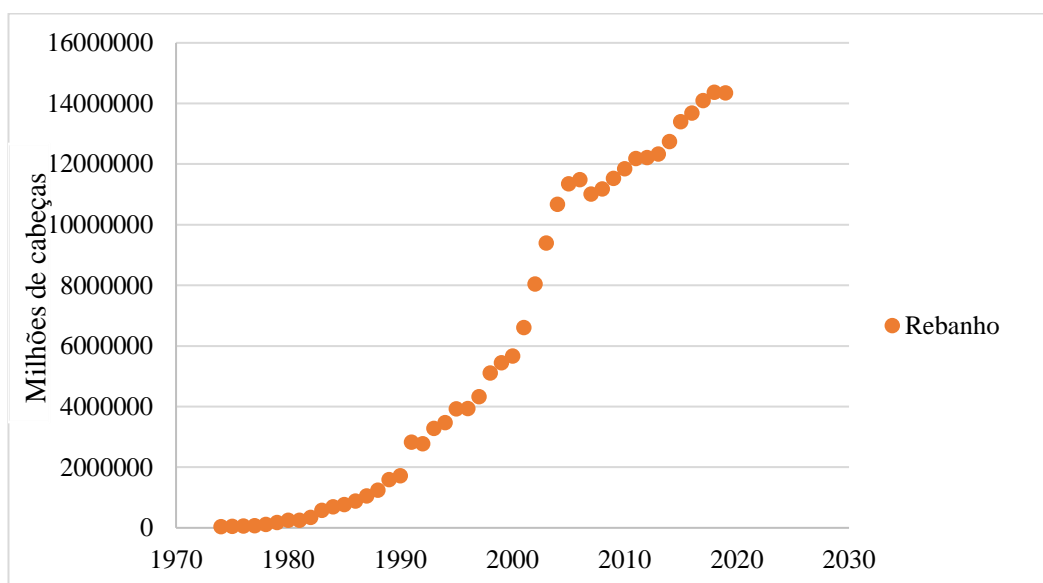
Colorado do Oeste originou-se do antigo Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro (PIC PAR), criado pelo INCRA em 1973 e implantado em 1974 (CUNHA e MOSER, 2010). É a partir desse período que se dá a efetiva ocupação do município e o aumento do desmatamento na região com o estabelecimento dos lotes dos novos assentados pelo INCRA.

Segundo Lisboa e Ferreira (2011), o município passou por vários ciclos de exploração, dentre eles, o ciclo da exploração mineral, em particular o ouro de aluvião, seguido do ciclo do extrativismo florestal, da agropecuária e por último o monocultivo, especialmente da soja. Contudo, a principal transformação no uso do solo se deu na conversão de áreas da vegetação natural em pastagem.

De acordo com Linhares *et al.* (2014), a chegada das primeiras famílias ao assentamento PIC Paulo Assis Ribeiro, marcou o início do desmatamento da floresta nativa, que foi substituída por lavoura de subsistência e posteriormente, devido a redução dos incentivos financeiros do governo federal no início da década de 1990, foram gradativamente substituídas por pastagens.

A atividade pecuária estabelece marcos na evolução da ocupação e formação territorial do estado. O aumento da influência da criação de gado pode ser observado a partir dos dados do censo agropecuário do IBGE (Figura 2).

Figura 2. Rebanho bovino em Rondônia



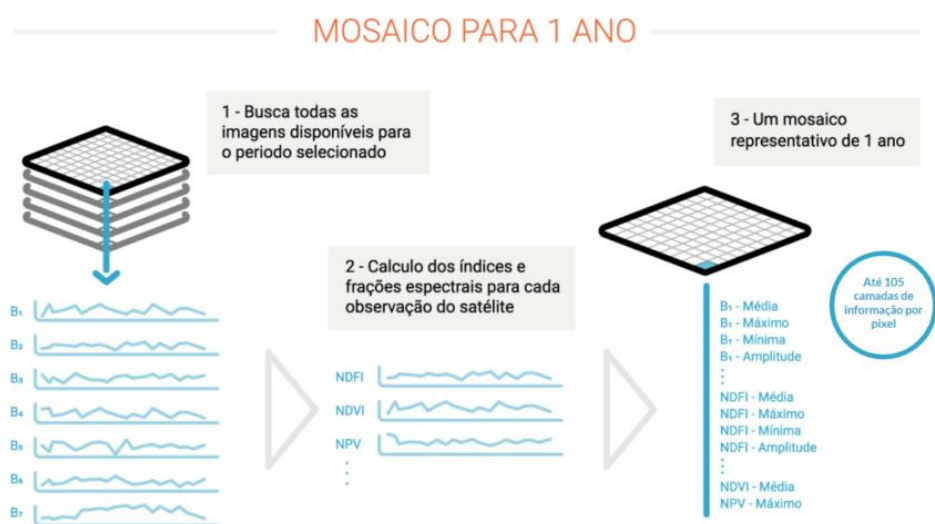
Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

3.2 Procedimentos Adotados

Para analisar a evolução do uso e cobertura da terra do município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 2023, foi utilizada a Coleção 9 do MapBiomas (Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil), de agosto de 2024. Para classificar o uso do solo, o MapBiomas utiliza um classificador automático (“*random forest*”) com técnicas de *machine learning* vinculado a plataforma do *Google Earth Engine*, e a partir da classificação, pixel a pixel, de imagens provenientes da constelação de sensores Landsat, da Agência Espacial Norte-Americana (NASA), com resolução espacial de 30 metros, gera uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do território brasileiro (MAPBIOMAS, 2025).

O mapeamento anual utiliza todas as imagens, correspondentes ao ano selecionado, disponíveis gratuitamente na plataforma do *Google Earth Engine* (GEE) que cobrem o território brasileiro. Dentre as imagens disponíveis são selecionados pixels sem nuvens para serem combinados na composição do mosaico. Para cobrir todo o país são necessárias 380 imagens Landsat, o que corresponde a um total de mais de 9 bilhões de pixels de 30x30 metros. De todos os pixels são extraídas métricas que explicam o comportamento do pixel naquele ano. Isso é realizado para cada uma das 7 bandas espectrais do satélite bem como para as frações e índices espectrais calculados (como NDFI, NPV e NDVI), conforme ilustrado na Figura 3 (MAPBIOMAS, 2025).

Figura 3: Fluxograma do procedimento operacional.



Fonte: MAPBIOMAS, 2025.

A Coleção 9 possui as seguintes classes de uso e cobertura do solo: Floresta, Vegetação Arbustiva e Herbácea, Agropecuária, Área não vegetada e Corpo D'água. Cada uma dessas classes possui subclasses, e algumas delas estão presentes na área de estudo. As formações florestais e savânicas ilustradas fazem parte da classe Floresta. A formação campestre faz parte da classe Vegetação Arbustiva e Herbácea.

Para analisar a dinâmica do uso e cobertura do solo entre os anos de 1985 e 2023, foram produzidos mapas e gráficos através dos dados da coleção 9 do MapBiomias para anos intermediários, de 5 em 5 anos (a última série analisada é menor que as anteriores pois a Coleção 9 do MapBiomias possui dados até 2023),

no QGIS. Assim, foi possível observar quais períodos registraram maior perda de vegetação, expansão agrícola, área de pastagem e transformações semelhantes.

Os dados referentes à classificação do uso e cobertura do solo para Colorado do Oeste/RO usados nos mapas elaborados foram extraídos do *Google Earth Engine*. As Coleções anteriores também estão disponíveis no GEE.

Após escolher as camadas, é necessário executar as tarefas correspondentes no GEE. Nesse momento, é possível definir o sistema de referência de coordenadas (SRC) da camada de saída através de seu código *European Petroleum Survey Group* (EPSG). Para obtenção dos mapas foram utilizados os Sistemas de Coordenadas Geográficas e Planas, a projeção definida foi UTM (*Universal Transversa de Mercator*) e o Datum SIRGAS 2000, sistema adotado pelo Brasil desde 2005, vale destacar que Colorado do Oeste está localizado no fuso 20S. No Qgis é possível utilizar o código EPSG 31980 - SIRGAS 2000 / UTM zona 20S.

Os shapefiles referentes à divisão municipal e estadual do Brasil utilizados nos mapas foram obtidos no portal do IBGE. Os dados estão disponíveis em Geociências > Organização do Território > Malhas Territoriais > Malhas Municipais. A versão mais recente na data de elaboração dos mapas era a de 2022.

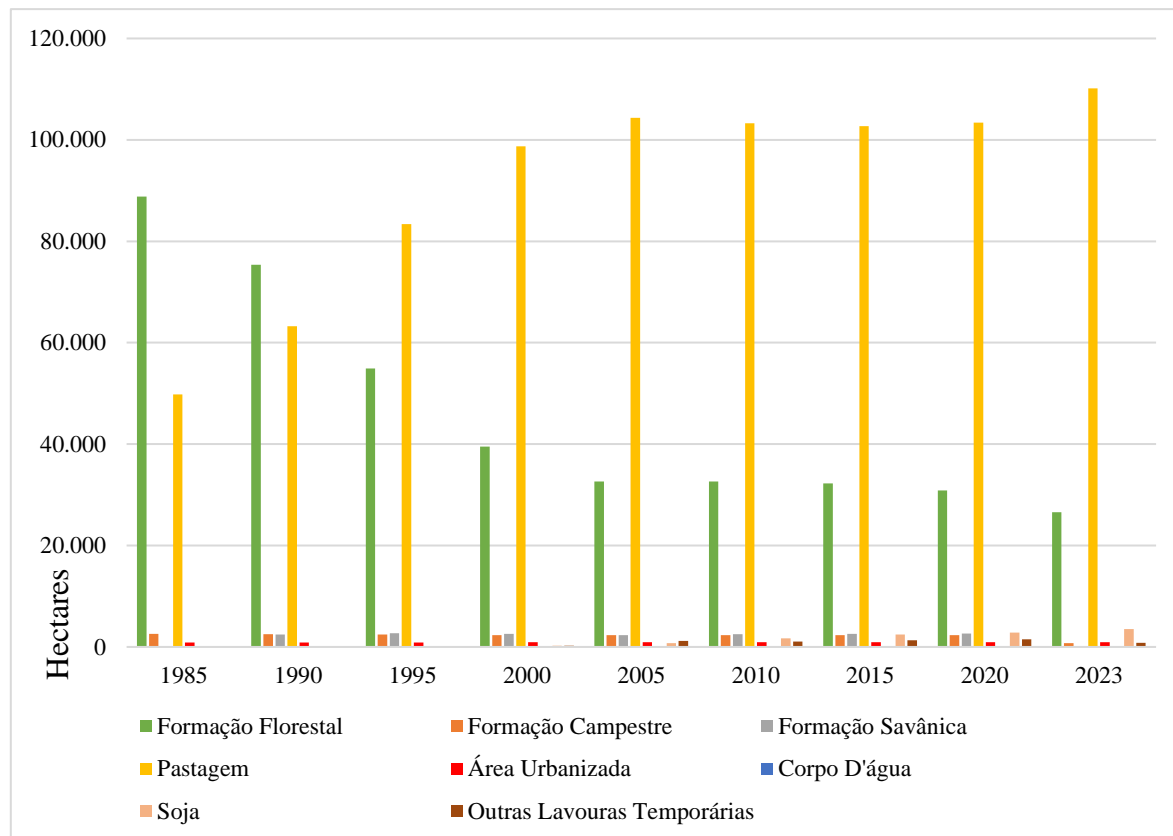
Esses arquivos foram posteriormente abertos e organizados na mesma área de trabalho no QGIS, onde as análises foram realizadas. Nele foram também produzidos os mapas temáticos ilustrados ao longo deste trabalho. Em paralelo às estatísticas obtidas do portal MapBiomias, a ferramenta do GRASS *r.report* foi utilizada para cálculo das áreas das classes. Esse cálculo só foi possível pelo fato de as camadas raster estarem em coordenadas projetadas, ideais para cálculos de áreas e distâncias.

As estatísticas para confecção dos gráficos são geradas pelo MapBiomias, em arquivos xls. Os dados estão disponíveis para todas as classes e subclasses de uso e cobertura do solo e organizados tanto por estado quanto por município.

4. RESULTADOS

Entre 1985 e 2023, a área do município de Colorado do Oeste coberta por vegetação nativa foi reduzida de 91.405 ha para 28.422 hectares, o que representa uma perda de mais de 69% da extensão total da floresta desde 1985, o que no fim da série histórica corresponde a menos de um quarto da área do município, conforme a Figura 4.

Figura 4: Evolução do uso do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 2023.



Os dados do MapBiomas não contemplam todo o processo de desmatamento ocorrido no município de Colorado do Oeste. Santos *et al.* (2015), analisando o uso e ocupação do solo do núcleo inicial do projeto integrado de colonização Paulo de Assis Ribeiro – PICPAR, localizado no município de Colorado do Oeste, constataram que houve uma redução de 79,29% da cobertura vegetal natural da área estudada, durante o período de 1981 a 1985.

4.1 De 1985 a 1990

De 1985 a 1990, o município de Colorado do Oeste perdeu cerca de 15% de sua cobertura de floresta remanescente: 91.405 ha de Floresta Amazônica foram reduzidos a 77.946 ha. No mesmo período, a área destinada à pastagem cresceu de 49.740 ha para

63.251 ha, um aumento de 13.511 hectares. Esse crescimento se deu exclusivamente em áreas previamente florestadas. Já na primeira série temporal analisada é possível verificar a substituição da Floresta Amazônica pelas atividades agropecuárias. A distribuição dessa devastação pode ser observada na Figura 5:

4.2 De 1990 a 1995

De 1990 a 1995, foram desmatados 20.246 hectares, o que representa cerca de 26,0% da área de floresta remanescente em 1990. A área total ocupada pela Floresta Amazônica, em 1995, era de 57.700 hectares. Mais uma vez, as pastagens foram a principal forma de uso a substituir a floresta, com sua área no município saltando para 83.391ha em 1995, ultrapassando a área de Floresta Amazônica preservada no município, é nesse quinquênio que tem início o plantio de soja no município e de outras lavouras temporárias (Figuras 5 e 6).

Figura 5: Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 1985 a 1990.

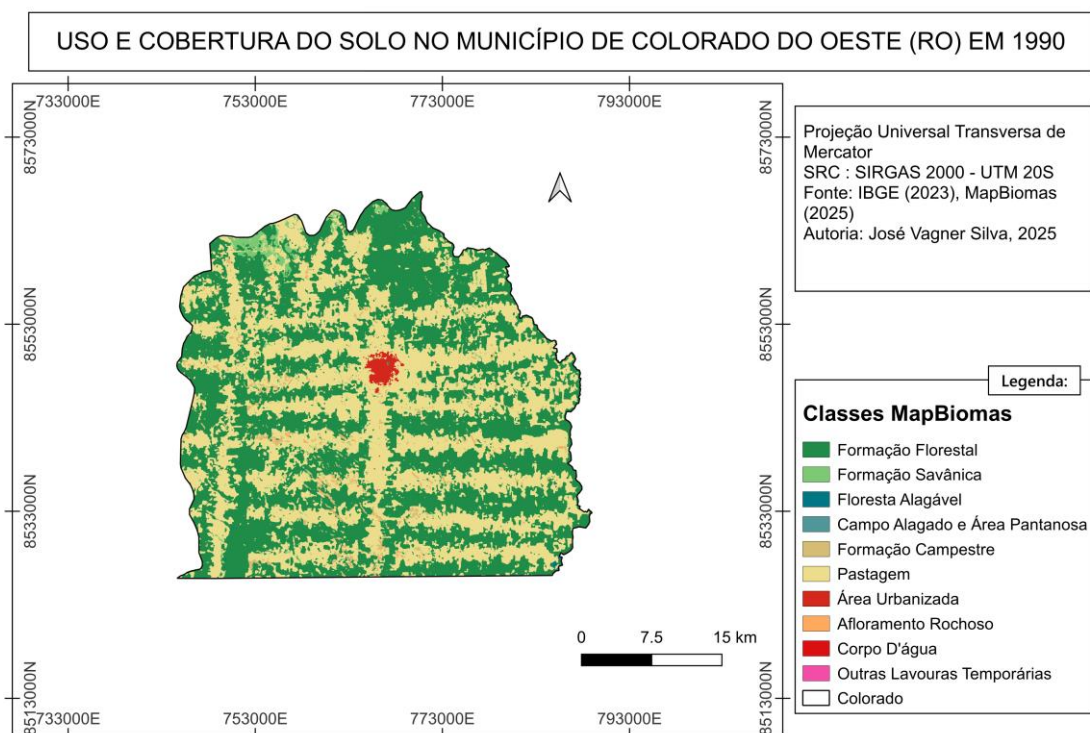
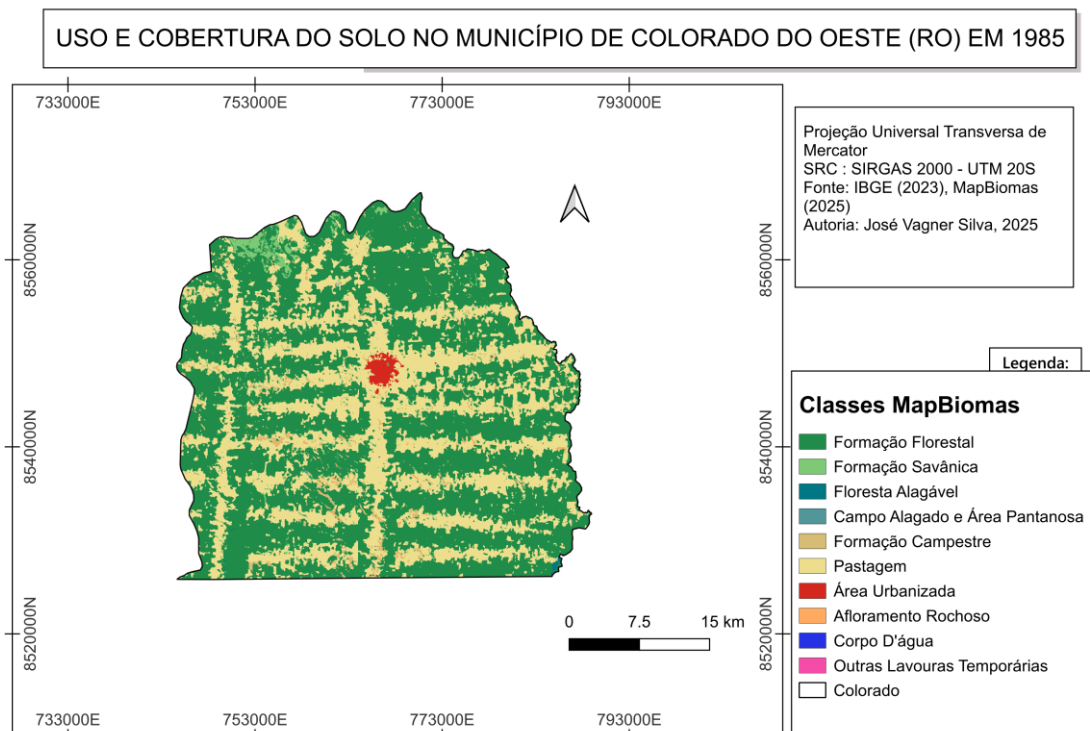
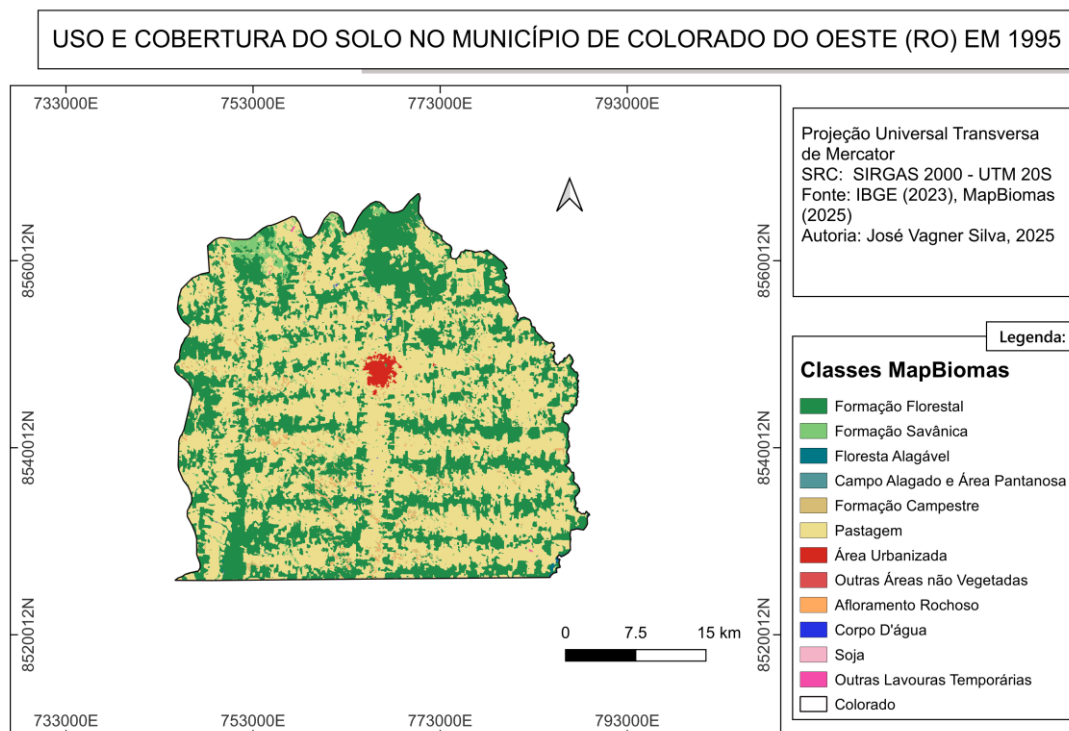


Figura 6: Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 1995.

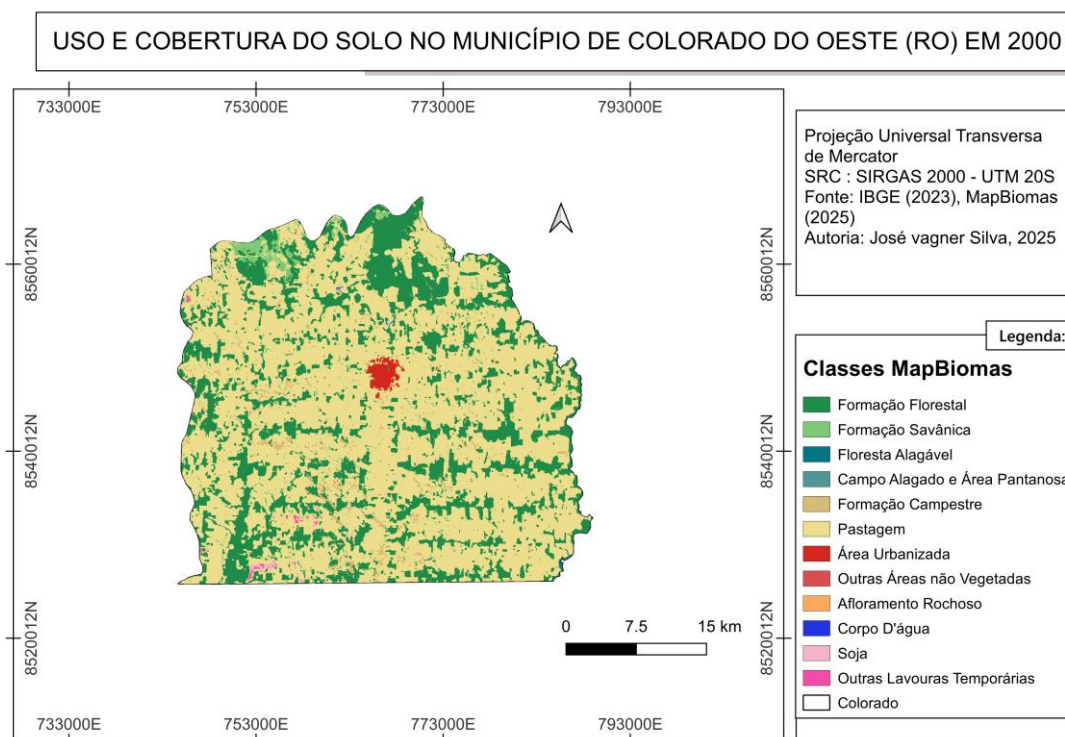


4.3 De 1995 a 2000

Nesse período, de acordo com os dados do MapBiomas, o município perdeu 15.617 hectares de floresta, embora a área devastada seja menor em relação a do período anterior, a exemplo dos quinquênios anteriores, a área desmatada foi superior ao total desmatado antes de 1985, destacando a intensidade desse processo nas últimas décadas do século XX. Embora as pastagens para a pecuária bovina de leite e de corte continuem como a principal força motora do desmatamento, parte das áreas desmatadas e inicialmente utilizadas com culturas anuais são convertidas em área de cultivo de soja, cuja área plantada sai de menos de 5ha (em 1995) para cerca de 250ha, em 2000.

O uso e cobertura do solo do município até o fim do século pode ser observado nas Figuras 6 e 7.

Figura 7: Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 2000.



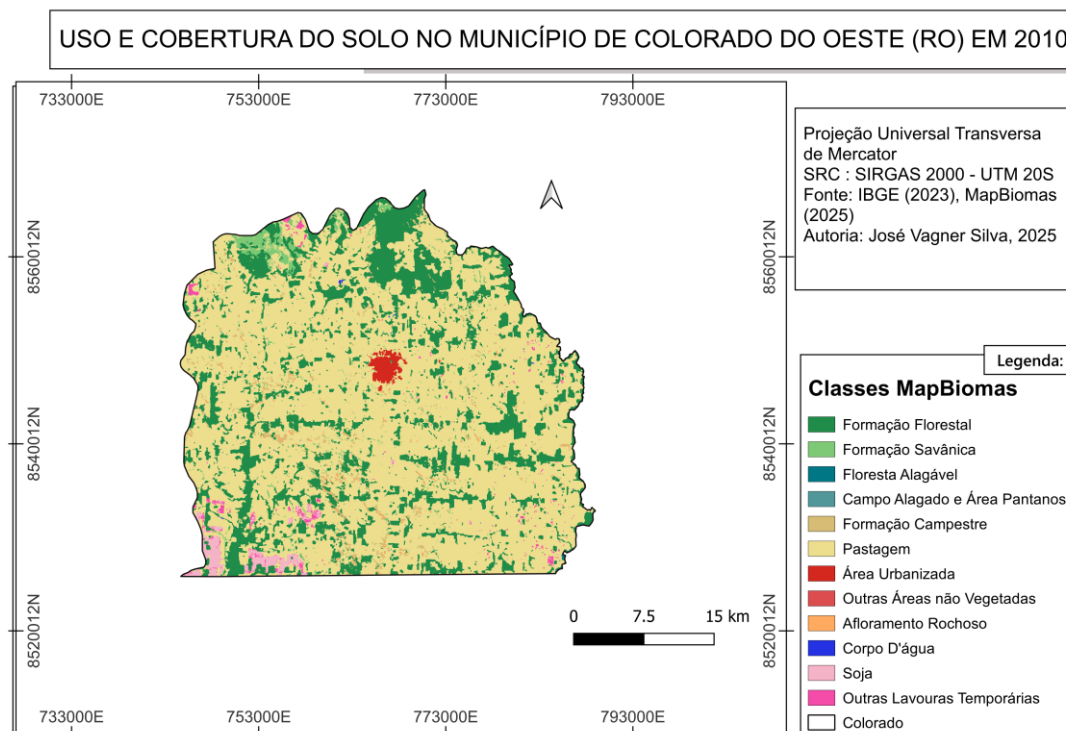
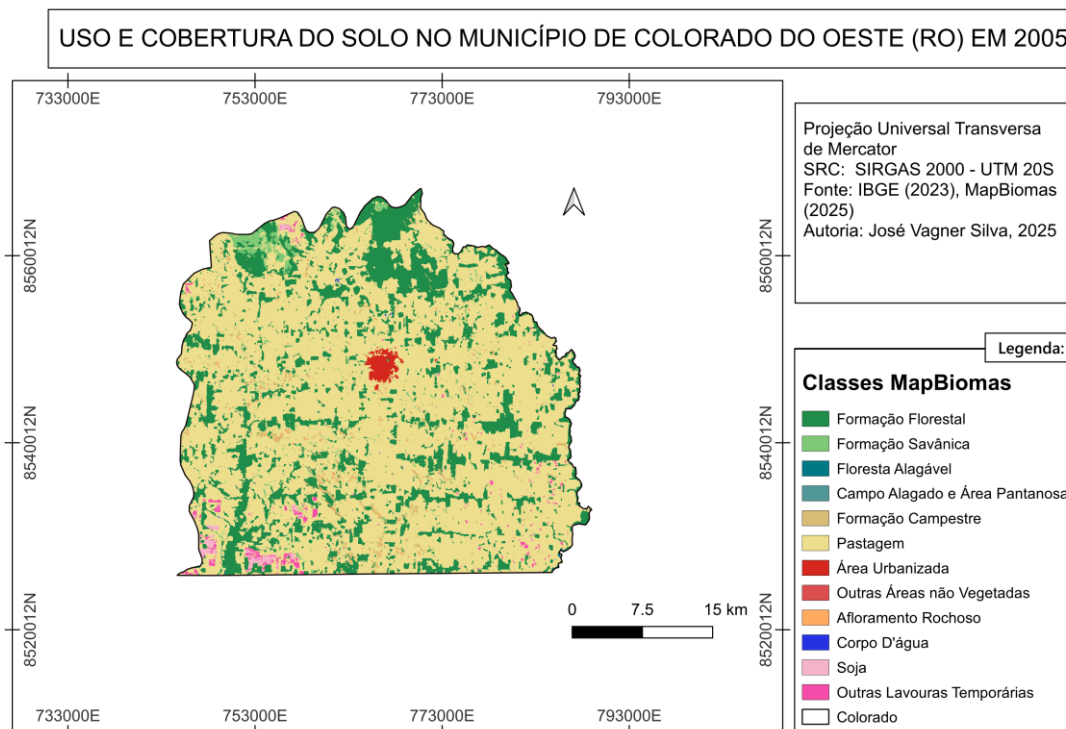
4.4 De 2000 a 2005

A área florestada em Colorado do Oeste, em 2005, era de 35.029 hectares de extensão, uma redução de 7.054 ha se comparado a 2000. Nesse período, a área de pastagem chega à 104.337 hectares (em 2005) e as áreas dedicadas ao cultivo de soja e a outras lavouras temporárias seguem aumentando progressivamente, crescendo mais de 66%, em 2005. Essas mudanças podem ser vistas nas Figuras 7 e 8.

4.5 De 2005 a 2010

Nesse quinquênio ocorre uma mudança no padrão de alteração do uso do solo em relação ao observado nas décadas anteriores. Há uma redução da área destinada às pastagens (de 104.337ha para 103.291ha), um aumento expressivo das áreas de cultivo de soja (aumento de mais de 950 hectares, em 2010) e um pequeno crescimento da área de floresta (188 ha). A expansão da área de cultivo de soja pode ser observada na Figura 8.

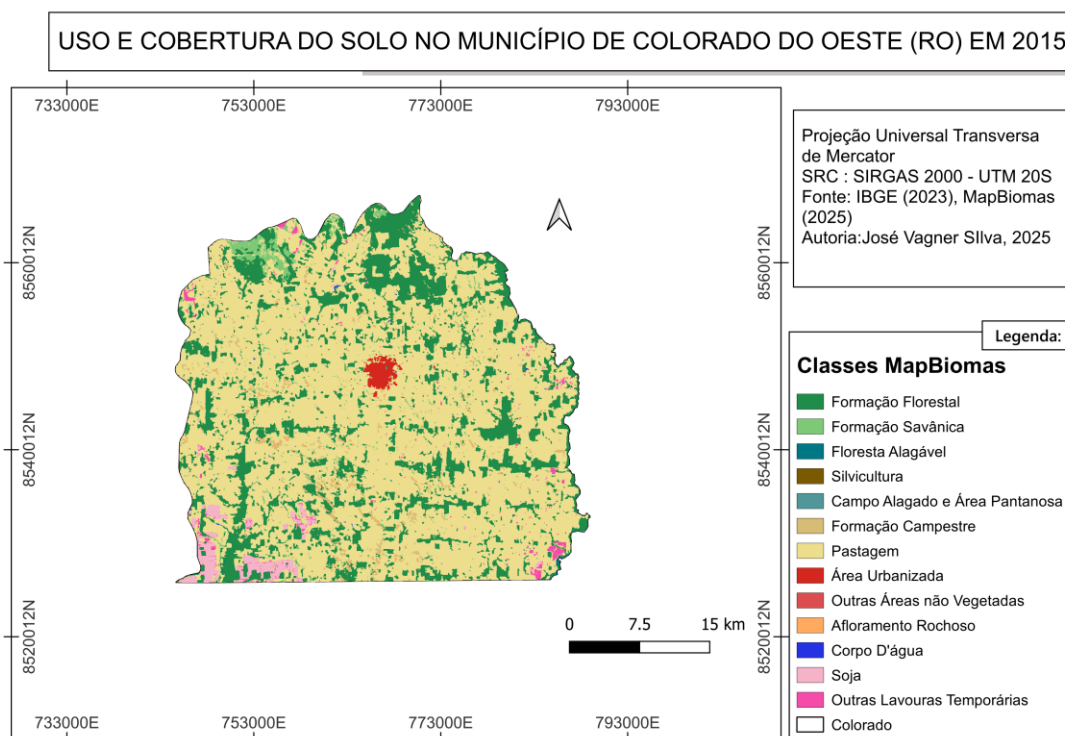
Figura 8: Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 2005 a 2010.



4.6 De 2010 a 2015

Esse período manteve a redução da área destinada às pastagens (de 103.291ha para 102.691ha) e um aumento de mais de 30% das áreas de soja. Foram desmatados 365 hectares de floresta, desse modo, a área de floresta desmatada para dar lugar às pastagens para de crescer, e uma parte desta passa a ser substituída pelo cultivo de soja, outras culturas temporárias e é nesse quinquênio que passam a surgir áreas dedicadas à silvicultura. Essas tendências podem ser observadas nas Figuras 8 e 9.

Figura 9: Uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) em 2015.



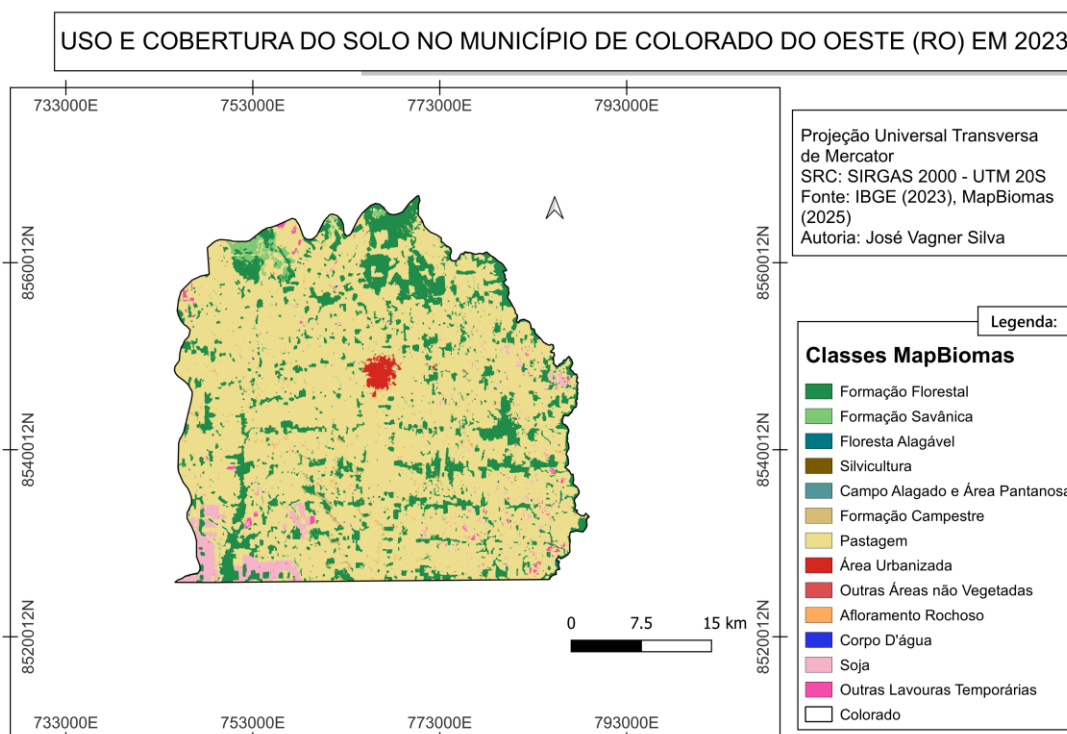
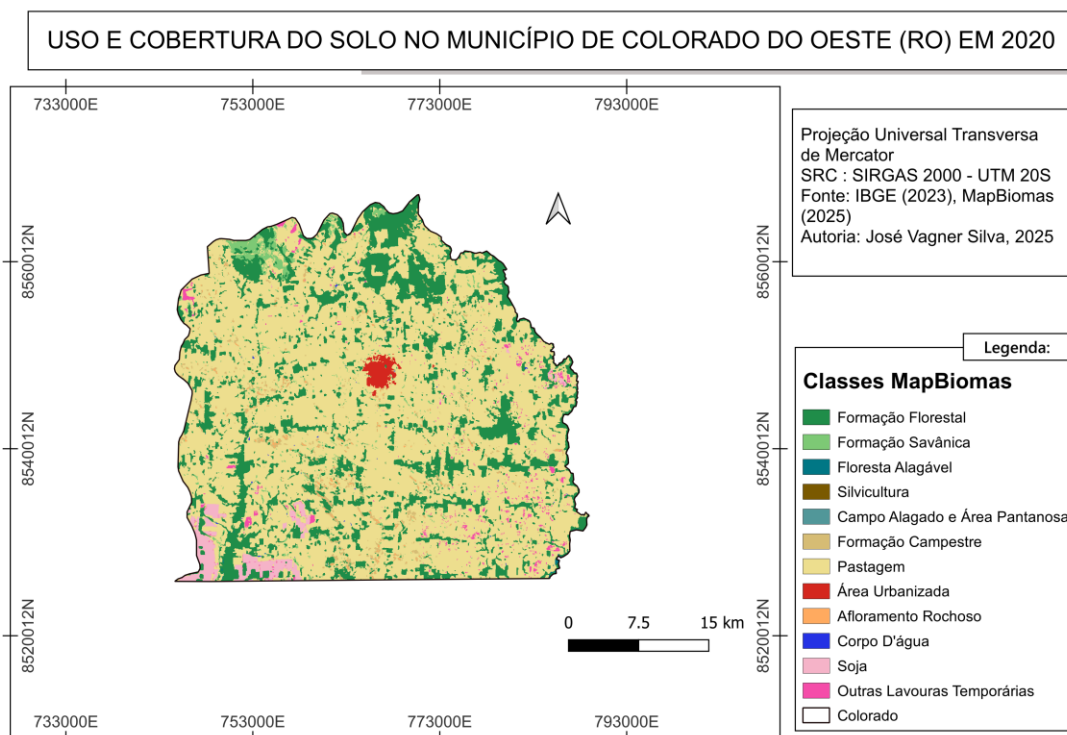
4.7 De 2015 a 2020

No período entre 2015 e 2020 a área de floresta encolheu 1.352ha para dar lugar às pastagens (103.411 hectares em 2020), que voltou a crescer, e aos de plantios de soja que continuaram se expandindo. O mesmo ocorreu com a área destinada à silvicultura, que reduziu de 4 para 3ha (em 2020). Essas mudanças podem ser observadas nas Figuras 9 e 10.

4.8 De 2020 a 2023

A última série analisada é menor que as anteriores, pois a Coleção 9 do MapBiomas possui dados até 2023. É nesse período que a área de pastagem chega à sua máxima histórica (110.182 hectares em 2023), a área destinada à soja sai de 2.820 para mais de 3.500 ha, a área de silvicultura aumentou de 3 para mais de 8ha (em 2023) e uma área de pouco mais de 57 hectares é utilizada para outras lavouras temporárias (Figura 10). Nesse intervalo de 3 anos, houve uma redução de mais de 15% da área de floresta remanescente em 2020. A área florestada em Colorado do Oeste, em 2023, era de 28.422 hectares de extensão. Durante o período analisado houve uma redução de 69% da cobertura vegetal natural do município.

Figura 10: Evolução do uso e cobertura do solo no município de Colorado do Oeste (RO) de 2020 a 2023.



5. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desmatamento é um processo que tem causas diretas associadas às dinâmicas de uso e ocupação do solo, que, por sua vez, envolvem demandas sociais, econômicas, questões geopolíticas, os impactos de expectativas e de políticas públicas, como os projetos de colonização estabelecidos pelo Governo Federal em regiões consideradas estratégicas, a partir de 1970. É em um deles, criado em 1973, o Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro, que se localiza o município de Colorado do Oeste. O processo de desmatamento nesse município ganhou forças, principalmente a partir dessa década.

Apesar do discurso, o processo de reocupação e incorporação da região à economia brasileira se deu não apenas para solucionar os problemas de outras regiões do país (Sul, Sudeste e Nordeste), inerentes às mazelas do capitalismo, ofuscar os conflitos locais; mas para servir de mecanismo para garantir a expansão das empresas nacionais e internacionais. Decorreu disso a mudança da terra enquanto valor de uso para valor de troca, e o conseqüente aumento da concentração de terra, que teve sua função produtiva reduzida e elevou-se na condição de reserva de valor. Essa transformação da terra em mercadoria não só abriu o comércio de terra como também promoveu a intensa exploração dos recursos naturais e diversos conflitos agrários. Nesse contexto, a floresta virou um obstáculo à política desenvolvimentista lastreada pela ideologia da segurança nacional, levada a efeito pelos governos militares.

Desse modo, a colonização agrícola ensejou um novo uso da terra e do território, no qual o setor extrativista foi suplantado em favor da agropecuária. Esse desenvolvimento agrícola, desenfreado, sem qualquer planejamento ambiental sustentável, tem contribuído para a devastação da floresta nativa.

Os desmatamentos observados em 1985 (primeiro ano da série histórica do MapBiomas) iniciaram em sua maioria entre 1973 e 1985, considerando o papel da colonização dirigida no desmatamento de Rondônia. A retirada da vegetação nativa foi impulsionada em decorrência do Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro (PIC PAR) (executado pelo INCRA), que, de acordo com Santos *et al.* (2015), provocou uma redução de 79,29% da cobertura vegetal natural da área do Projeto, entre 1981 e 1985.

De acordo com os dados do Censo Agropecuário do IBGE - 2006, a estrutura fundiária expandiu consideravelmente entre 1970 e 1980, crescendo de pouco mais de

7.000 estabelecimentos agropecuários (1970) para 48.365 unidades em 1980, alcançando 76.954 unidades em 1995 e 86.164 estabelecimentos em 2006.

A evolução temporal do desmatamento no município não foi uniforme. A área total de cobertura florestal do município caiu cerca de 91.405 ha em 1985 para 35.357 ha em 2004. A partir desse ano, a área total sofreu pouca alteração, chegando inclusive a haver uma sutil regeneração durante o período, voltando a diminuir a partir de 2020. Em 2023, a floresta no município ocupava 28.422 hectares, cerca de 7 mil hectares a menos que 19 anos antes. Apesar desse menor desmatamento nessas duas últimas décadas, o uso do solo desmatado vem passando por um processo de transição. No início, as áreas recém desmatadas eram usadas quase que exclusivamente como pastagem de gado. No entanto, no período de 2000 e 2005 nota-se uma mudança no uso de parte dessa área, a área de floresta desmatada para dar lugar às pastagens para de crescer, e uma parte das áreas de pastagens são convertidos em áreas de cultivo de lavouras temporárias, principalmente a soja.

Contudo, a pecuária é a principal atividade que promove o desmatamento no município. Grande parte das áreas que são desmatadas terminam sendo convertidas em pastagens para a pecuária bovina.

De acordo com os dados do censo agropecuário do IBGE, o rebanho bovino em Rondônia foi de pouco mais de 40 mil cabeças de gado em 1974 para mais de 18.160.000 em 2023; dessas, 979.206 cabeças encontram-se no município de Colorado do Oeste (IBGE, 2023; IBGE, 2025). Em 2010, esse número era de 260.077 cabeças de gado no município (IBGE, 2020). Portanto, o rebanho do município aumentou aproximadamente 276,24%, nesse período. Esse crescimento foi acompanhado pelo aumento da área de pastagens que saltou de 103.291 ha (em 2010) para 110.182 ha (em 2023) e do desmatamento, que correspondeu a cerca de 20% da área de floresta remanescente em 2010.

O avanço contínuo da agropecuária sobre as áreas com vegetação nativa aliado à inobservância da legislação ambiental, resultaram na redução de 69% da composição florestal nativa, entre 1985 e 2023. Um valor elevadíssimo, sobretudo para um município da região amazônica, onde a legislação atual restringe o desmatamento a 20% da área das propriedades rurais. O percentual de área desmatada no município está acima também do percentual que pode ser alcançado para fins de determinação do passivo ambiental que é de 50% da área total das propriedades rurais nas zonas de consolidação ou intensificação de atividades agropecuária, nos estados com

Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) já aprovados no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com é o caso de Rondônia.

Considerando o tamanho da área do município coberta por vegetação natural e o ritmo de desmatamento, este município poderá ter sua área de floresta totalmente eliminada em poucas décadas, já que em 2023 cerca de 69% do município já se encontrava desmatado.

Consideramos positiva a utilização integrada dos dados de mapeamento anual do Projeto MAPBIOMAS e do *software* QGIS como ferramentas para as análises, mapeamento e composição dos mapas temáticos, realizadas nesse estudo, demonstrando rapidez de aquisição dos dados e resultados precisos relativos às áreas de uso e cobertura do solo.

Através dos dados obtidos foi possível observar as classes predominantes e as mudanças nessas classes de uso e cobertura do solo da área do município de Colorado do Oeste (RO) no decorrer dos anos de 1985 a 2023. As classes predominantes na área foram tidas como Formação Florestal, Formação Savânica, Formação Campestre e Pastagem. As mudanças mais significativas observadas foram na classe Formação Florestal. Como notado através dos dados, grande parte da área de Formação Florestal foi substituída pela área de Pastagem e lavouras temporárias, sobretudo, pelo plantio de soja. Dessa forma, pode-se atestar a importância e funcionalidade da utilização do mapeamento anual de uso e cobertura do solo disponibilizado pelo Projeto MAPBIOMAS, além da acurácia dos dados fornecidos pelo mapeamento.

Recomenda-se o monitoramento das tendências de evolução da pecuária bovina, principal força motora do desmatamento no município, para focar as ações preventivas ao desmatamento no município, bem como estudos sobre a aptidão agrícola e florestal visando a definição de políticas de adequação e adoção de sistemas integrados de produção agropecuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA SILVA, A, “A questão indígena em Rondônia e os projetos de desenvolvimento na Amazônia Ocidental”. *Ciência Geográfica*, v. XVI, p.8-14, 2012. Disponível: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXVI_1/agb_xvi1_verso_internet/AGB_abr2012_02.pdf Acesso em 01 de fev 2025.

ARAÚJO, M. E. B. de. Estratégias de resistência em assentamentos de reforma agrária: o caso do assentamento Margarida Alves em Nova União, Rondônia. 2020, 152 f. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia, 2020.

CASTRO, B. C. de. Adensamentos urbanos no centro-sul de Rondônia. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ. Rio de Janeiro, 1999.

COUTINHO, A. C. et al. Uso e cobertura da terra nas áreas desflorestadas da Amazônia Legal: TerraClass 2008. Brasília/DF: Embrapa; Belém: INPE, 2013.

CUNHA, E. T. da; MOSER, L. M. Os projetos de colonização em Rondônia. *Revista Labirinto*, Porto Velho, v.10, n.14, dez. 2010.

DA COSTA SILVA, R. G; DANDOLINI, G. Conflitos agrários e acesso à terra em Rondônia / Agrarian conflicts and access to land ownership in Rondônia State. **Revista Direito e Práxis**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 461–479, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/32712>. Acesso em: 1 fev. 2025.

Di LASCIO, V. L. ; PAZ, L. R. L. . Efeitos Ecológicos no Uso do Solo nos Projetos de Ocupação em Rondônia. *Revista de Geografia*, Rio Claro, SP, v. 23, n.n 2, p. 53-62, 1998.

ESCADA, M. I. S. ; MAURANO, L. E. ; RENNO, C. D. ; AMARAL, S. ; VALERIANO, D. M. . Avaliação de dados dos Sistemas de Alerta da Amazônia: DETER e SAD. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15, 2011, Curitiba. *Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR*, 2011. p. 2934-2943.

ESCOBAR, I. P.; OLIVEIRA, S.; LIMA, S. P. S.; PRADO, R.; FERREIRA, A. T. A. Reprocessamento digital das imagens SLAR geradas pelos projetos RADAM e RADAMBRASIL—projeto RADAM—D. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XII, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005

FEARNSIDE, P.M. 2022. Política de conservação na Amazônia brasileira: Entendendo os dilemas. p. 213-237. In: Fearnside, P.M. (ed.) *Destruição e Conservação da Floresta Amazônica*. Editora do INPA, Manaus, AM. 356 p.

FEARNSIDE, P. M. A água de São Paulo e a floresta amazônica. **Ciência Hoje** 34 (203): p. 63-65, 2004.

FERNANDES, N. S. ; ARRAUT, E. M. . Evolution of MapBiomias Collections' Accuracy for the Highly Fragmented São Paulo landscape. RBC. REVISTA BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA (ONLINE) , v. 76, p. 1-11, 2024.

FONSECA, E. L. da, SILVA, E. P. da. (2017) Análise Fisiográfica como subsídio ao estudo da suscetibilidade erosiva em bacias hidrográficas. *Revista ACTA Geográfica*, 11(25), Boa Vista, 137-158. doi: 10.5654/acta.v11i25.4029

FONSECA, E.L. Processos erosivos em superfícies tabulares com evolução de voçorocamento em áreas de pastagens cultivadas (*Braquiaria brizanthacv. marandu*) no município de Colorado do Oeste –Rondônia.2017.161f.Dissertação (Mestrado em Geografia) –Fundação Universidade Federal de Rondônia –UNIR. Porto Velho, 2017.

GENUINO, L. P. ; LACERDA, G. ; RODRIGUES, R. H. A. ; LYRA, M. R. C. C. ; BARBOSA, I. M. B. R. . . Mapbiomas como ferramenta na gestão para a sustentabilidade de recursos naturais no Brasil: uma revisão cienciométrica e sistemática. (2023). *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218*, 4(12), e4124641. <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4641>

GOMES, Marcus Vinicius Figueiredo. Evolução do uso e cobertura do solo no município de Corumbiara (RO) de 1985 a 2019. Trabalho de Graduação. USP, 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal, 2023. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>. Acesso em 08 de fev_2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal, Séries Históricas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=series-historicas>. Acesso em 08 de fev_2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE., 2022. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/colorado-do-oeste/panorama>. Acesso em 06 de fev_2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Acesso em 04 de fev-2025. Link<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Acesso em 03 de jan-2025. Através do link:<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/deter/deter>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. DEGRAD: Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira. Acesso em jan-2025a. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/degrad/degrad>

LIMA, A.A. et al. Desempenho e produtividade de genótipos de cebola em argissolo na região sul de Rondônia. *Revista Brasileira Agrociência*. v.17, n.2-4, p.185-192, 2011.

LINHARES, J.M. DA S. ; SEHNEM, E. ; BALBINOT, E. ; ANDRADE, R. T. G. ; SILVA, D. P. L. . Geoprocessamento aplicado ao diagnóstico de uso e cobertura da terra na microbacia hidrográfica do Córrego Hermes - Rondônia. *Holos (Natal. Online)* , v. 1, p. 41-59, 2014.

LISBOA, A. M. ; FERREIRA, G. C. . Zoneamento Geoambiental Aplicado ao Planejamento da Gestão Ambiental e Territorial do Município de Colorado D'Oeste. *Geociências (São Paulo. Impresso)*, v. 30, p. 219-235, 2011.

LISBOA, A. M. Zoneamento geombiental aplicado ao planejamento da gestão ambiental e territorial do município de Colorado D'Oeste. 2008. 145 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008.

MIALHE, F.; GUNNELL, Y.; IGNACIO, J. A.; DELBART, N.; OGANIA, J.; HENRY, SABINE. Monitoring land-use change by combining participatory land-use maps with standard remote sensing techniques: Showcase from a remote forest catchment on Mindanao, Philippines. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, 36, 2015.

PROJETO MAPBIOMAS – Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 03 de jan-2025. através do link: [https://brasil.mapbiomas.org/wpcontent/uploads/sites/4/2024/08/Fact_Colecao9_21.08-.pdf].

PROJETO MAPBIOMAS. Disponível em: <http://mapbiomas.org>. Acesso em: 03 de jan. 2025.

PEREIRA, L. F.; GUIMARÃES, R. M. F.; OLIVEIRA, R. R. M. Integrando geotecnologias simples e gratuitas para avaliar usos/coberturas da terra: QGIS e Google Earth Pro. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 250–264, 2018. DOI: 10.24221/jeap.3.3.2018.1839.250-264. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1839>. Acesso em: 5 fev. 2025.

RONDONIA. Governo do Estado de Rondonia. Governo do Estado de Rondonia. Segunda Aproximação do Zoneamento Socio-Economico-Ecologico do Estado de Rondonia.. Porto Velho, Rondonia, 2000.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, Brasil, v. 16, p. 81–90, 2005. DOI:

10.7154/RDG.2005.0016.0009. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47288>.. Acesso em: 4 fev. 2025.

ROSENDO, S. J., ROSA, R. Análise da detecção de mudanças no uso da terra e cobertura vegetal utilizando a diferença de índices de vegetação. In: Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 4209-4216.

SANTOS, D. I. P. ; ARAÚJO, E.O. ; PAGANI, P. C. P. ; PAGANI, C. H. P. ; ARAUJO, M. E. B. ; NEGRAO, M. P. . Análise multitemporal de uso e ocupação do solo do núcleo inicial do projeto integrado de colonização Paulo de Assis Ribeiro no município de Colorado do Oeste - RO / Multitemporal analysis (...) DOI 10.5752/P.2318-2962.2015v25n43p34. **CADERNO DE GEOGRAFIA**, v. 25, p. 34-51, 2015.

SHIMABUKURO, Y. E. ; ARAI, E. ; DUARTE, V. ; MARTINI, PAULO R. ; ARAGÃO, LUIZ E. O. C. ; SILVA, G. M. ; DUTRA, A. C. ; CASSOL, HENRIQUE L. G. ; MATAVELI, G . Criação da série temporal do PRODES digital para o estado de Rondônia a partir dos dados do PRODES 2021. In: XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023, Florianópolis. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023. v. 20. p. 155740.

SILVA, A.G.S. Vale do Guaporé: território das espacialidades das culturas desviantes. *Revista Labirinto*. Ano XII. nº 16, 2012.

SILVA NETO, J. O.; FREITAS SOUSA , L.; LOPES SIQUEIRA, L. E.; VIDAL DE OLIVEIRA, V. P. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE TAUÁ-CE NOS ANOS DE 1991 A 2021, A PARTIR DE DADOS DO MAPBIOMAS. **Caderno Prudentino de Geografia**, [S. l.], v. 2, n. 46, p. 132–151, 2024. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/10487>. Acesso em: 6 jan. 2025.

SOUZA, J. A. O. ; XIMENES, C. C. ; LOCATELLI, Marília . RONDÔNIA, A COLONIZAÇÃO QUE DEU CERTO. In: X Seminário Temático da Rede Internacional CASLA-CEPIAL, 2018, Porto Velho. Anais do X Seminário Temático da Rede Internacional CASLA-CEPIAL, 2018. v. 1. p. 1-15.

TEIXEIRA, M. A. D; FONSECA, D. R. da. *História regional: Rondônia*. 2. ed. Porto Velho: Rondoniana, 2001.

VASCONCELOS, BRYCHTN RIBEIRO DE; LIMA, M. T. V. ; PARANHOS FILHO, A. C. . Detecção de Mudanças no Uso e Ocupação do Solo no estado do Amazonas Baseada nas Classificações do Projeto Mapbiomas. **GEOFRONTER**, v. 10, p. 01-21, 2024.

XAVIER, R. L.; MENEZES, D. B. ; SILVA, F. L. . Mapeamento de uso e ocupação do solo utilizando dados do MapBiomias: uma abordagem manual para aumento de precisão

aplicada em Meridiano, São Paulo. REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA FÍSICA, v. 17, p. 1992-2007, 2024.

XIMENES, Claudia Cleomar; LOCATELLI, Marilia. Reflexão geo historiográficos: políticas públicas de ocupação na Amazônia Ocidental 1970 a 2002. *In: **Transformação espacial**: estudos geo-historiográficos na Amazônia Ocidental*. Curitiba: CRV, 2017. 208p. p. 35-44.