



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

ATA 011

Data	15/12/2021
Horário	19:00
Local	Webconferência pelo meet.google.com/hxn-tihr-vcy

Lista de presença	Stefany Correia de Paula	
	Talita Freitas Filgueira de Sá	
	Rafael Carlos Bispo	

Pauta

Aos quinze dias do mês de dezembro do ano dois mil e vinte e um às dezenove horas, reuniram-se remotamente em virtude da Pandemia de Coronavírus (COVID-19), feita por Webconferência, utilizando Google Meet como plataforma, a Comissão Examinadora, composta pela Dra. Stefany Correia de Paula (Orientadora e Presidente da Comissão Examinadora), Dra. Talita Freitas Filgueira de Sá (Avaliadora 1) e Dr. Rafael Carlos Bispo (Avaliador 2). Dando início aos trabalhos, a Dra. Stefany Correia de Paula declarou aberta a reunião, com finalidade de apresentação e julgamento do Trabalho de Conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio, intitulado: DINÂMICA TEMPORAL DO USO E COBERTURA DO SOLO EM RONDÔNIA, elaborado pela aluna LUCIANA PONTES DE AMORIM, sob a orientação da Dra. Stefany Correia de Paula. Em seguida, a Dra. Stefany Correia de Paula convocou a Comissão Examinadora e passou a palavra à candidata a Tecnóloga em Agronegócio, pelo prazo regulamentado (20 minutos). Esta, após salientar a importância do trabalho, apresentou o conteúdo de seu TCC. Concluída a exposição, a Presidente da Comissão concedeu a palavra aos demais membros da banca examinadora para dar início às arguições e sugestões. Após as arguições e sugestões de cada membro, determinou-se a suspensão da

sessão pelo tempo necessário ao julgamento do TCC. Reunidos em caráter secreto no mesmo recinto, analisou-se o desempenho da candidata quanto à apresentação do TCC, em seus vários aspectos: tema, originalidade, capacidade e sistematização. Em seguida, a Presidente da Banca Examinadora anunciou o resultado final, tendo a aluna obtido o conceito “90” (Aprovada) para o TCC, que deverá ser entregue na forma digital com as devidas correções indicadas pela Comissão Examinadora, no prazo de 30 dias

úteis a contar da presente data. Para constar, redigi a presente Ata que, aprovada por todos os presentes, vai assinada por mim, Dra. Stefany Correia de Paula, e pelos demais membros da Comissão Examinadora.



Encerramento da Reunião.



Documento assinado eletronicamente por **Joel Martins Braga Junior, Coordenador(a) de Curso**, em 17/12/2021, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Stefany Correia de Paula, Professor(a) - EBTT Substituto(a)**, em 17/12/2021, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Carlos Bispo, Professor(a) - EBTT**, em 17/12/2021, às 18:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Talita Freitas Filgueira de Sá, Usuário Externo**, em 17/12/2021, às 18:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1461318** e o código CRC **B4877053**.

DINÂMICA TEMPORAL DO USO E COBERTURA DO SOLO EM RONDÔNIA

Luciana Pontes de Amorim
IFRO – Instituto Federal de Rondônia

Resumo

A partir da segunda metade do século XX houve, por parte do Governo Federal, incentivo à ocupação e colonização do Território Federal de Rondônia. Foi uma maneira de promover a ocupação do vazio demográfico e buscar sanar o problema do êxodo rural que o país enfrentava, devido à expropriação de trabalhadores do campo pela mecanização da agricultura. Desde então, especialmente entre as décadas de 1970 e 1980, a distribuição de terras atraiu migrantes de várias regiões do país, provocando transformações profundas em seu espaço geográfico. Isso porque, além do processo de urbanização, o desmatamento era incentivado para que se alcançasse o título da terra. Neste sentido, o objetivo dessa pesquisa foi analisar a evolução do desflorestamento e a dinâmica da paisagem natural em Rondônia, buscando identificar as modificações no uso e cobertura do solo. A metodologia foi baseada na análise indireta da paisagem, recorrendo a ferramentas e recursos digitais de armazenamento e processamento em nuvem, de imagens de satélite, através do *Google Earth Engine* (GEE). Foram feitas análises visuais de mapas de uso e cobertura do solo, a partir de dados do projeto MapBiomass, que disponibiliza imagens do satélite Landsat já classificadas. A discretização temporal adotada para a análise visual foi de 5 anos, considerando imagens entre 1985, data a partir da qual o projeto disponibiliza informações, e 2020. As estatísticas das classes de cobertura do solo, tais como área e sua respectiva porcentagem, também foram obtidas, a partir da plataforma do MapBiomass, versão 6.0. Como resultado, notou-se que houve modificações intensas na paisagem, no período em análise, com aproximadamente 30% da área de floresta substituída por outros usos (perda de aproximadamente 6,8 milhões de ha), predominantemente por pastagem, cujo incremento de área foi de aproximadamente 6,5 milhões de ha. Outras classes também se apresentaram em expansão, como a agricultura (de aproximadamente 7 mil ha, em 1985, para mais de 650 mil ha, em 2020), porém ainda pouco relevantes em relação à área destinada à pecuária.

Palavras-chave: MapBiomass; desmatamento; Amazônia Ocidental Brasileira.

Abstract

From the second half of the 20th century, the Federal Government encouraged the occupation and colonization of the Federal Territory of Rondônia. It was a way of promoting the occupation of the demographic void and seeking to solve the problem of the rural exodus that the country was facing, due to the expropriation of rural workers through the mechanization of agriculture. Since then, especially between the 1970s and 1980s, the distribution of land has attracted migrants from various regions of the country, causing profound changes in its geographic space. This is because, in addition to the urbanization process, deforestation was encouraged in order to obtain land title. In this sense, the objective of this research was to analyze the evolution of deforestation and the dynamics of the natural landscape in Rondônia, seeking to identify changes in land use and land cover. The methodology was based on an indirect analysis of the landscape, using digital tools and resources for storing and processing in the cloud, from satellite images,

through the Google Earth Engine (GEE). Visual analyzes of land use and land cover maps were performed using data from the MapBiomias project, which provides classified Landsat satellite images. The temporal discretization adopted for the visual analysis was 5 years, considering images between 1985, the date from which the project provides information, and 2020. The statistics of land cover classes, such as area and its respective percentage, were also obtained from the MapBiomias platform, version 6.0. As a result, it was noted that there were intense changes in the landscape, in the period under analysis, with approximately 30% of the forest area replaced by other uses (loss of approximately 6.8 million ha), predominantly by pasture, whose area increase was approximately 6.5 million ha. Other classes have also expanded, such as agriculture (from approximately 7 thousand ha, in 1985, to more than 650,000 ha, in 2020), but still not very relevant in relation to the area destined to livestock.

Keywords: MapBiomias; deforestation; Western Brazilian Amazon.

1 INTRODUÇÃO

Rondônia apresenta elevada perda de sua vegetação original, embora seja um dos estados mais jovens do Brasil (FERRO, 2021). Seu povoamento se deu por ciclos migratórios, principalmente entre as décadas de 1970 e 1980, a partir de incentivo do Governo Federal. A necessidade de proteção das fronteiras aliada à possibilidade de promover a ocupação do vazio demográfico e sanar o problema do êxodo rural, ocasionado pela expropriação de trabalhadores do campo pela agricultura mecanizada, levou à implantação de políticas que viabilizaram a colonização da região Amazônica, a partir da distribuição de terras (NASCIMENTO, 2010; SOUZA, 2020). Nessa época, pessoas de distintas regiões brasileiras migraram para Rondônia em busca de um futuro melhor, de ter seu tão sonhado “quinhão de terra”, como cita Cunha (2015).

A campanha sobre a disponibilidade de terras em Rondônia, foi marcada com a famosa propaganda “deixe-nos unir os homens sem terras com as terras sem homens”. Essa população de colonos migrantes foi atraída pelo Estado com propagandas de terras fartas, que buscavam consolidar a região com a produção agropecuária (SOUZA 2020). Com pouco apoio técnico e financeiro, os assentados não tinham alternativa além de aplicar as técnicas tradicionais de desmatamento e queimadas, para alcançar o título da terra. O resultado desse processo de colonização foi um desequilíbrio socioambiental gerado, dentre outros fatores, por práticas agrícolas insustentáveis, ocupação desordenada do território e conflitos pela posse da terra (NASCIMENTO, 2010; SOUZA, 2020). Essas pressões provocaram modificações na paisagem natural, alterando o uso e cobertura do solo no estado, principalmente devido à expansão do agronegócio.

A cobertura do solo corresponde a uma descrição física da superfície terrestre; ou seja, é aquilo que está acima, cobrindo o solo, tais como vegetação, áreas agrícolas, corpos d'água, edificações humanas, dentre outras (CARVALHO, 2021). Já o uso do solo é a função a que serve, compreendendo uma série de operações antrópicas, com

a intenção de obter produtos e benefícios fornecidos pelo meio ambiente como produção de alimentos, de madeira e outras (DUHAMEL, 2012).

O mapeamento do uso e cobertura do solo é uma ferramenta importante para se obter uma representação rápida das transformações da paisagem (SOUZA et al., 2020). O levantamento dessas informações conta com tecnologias, como geoprocessamento, sensoriamento remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG), que permitem auxiliar o monitoramento e a tomada de decisão acerca da capacidade de suporte ambiental, através do processamento digital de imagens de satélites, radares, drones, etc. (VALE, 2021; SOUZA et al., 2020).

A agilidade e a viabilidade econômica na obtenção da dinâmica da paisagem, tornam essas técnicas úteis e indispensáveis no monitoramento do uso e ocupação das terras, podendo servir como base para o planejamento ambiental, além de tornar possível a avaliação dos cenários geográficos com rapidez, a compreensão do território e o desenvolvimento de políticas públicas adequadas e compatíveis com a realidade local (Assis et al., 2014; SOUZA et al., 2020).

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi realizar o mapeamento do uso e cobertura do solo em Rondônia, utilizando a plataforma do *Google Earth Engine* (GEE) e as imagens já classificadas pelo projeto MapBiomas, disponíveis entre 1985 e 2020. Para além do seu objetivo geral, este artigo visa disponibilizar informações acerca da dinâmica temporal da paisagem, identificando e quantificando o desflorestamento que vem ocorrendo no estado, há décadas. E que essa pesquisa possa servir, de alguma maneira, como subsídio para o planejamento ambiental, para a implementação de padrões de gestão para a conservação e recuperação ambiental e contribuir, mesmo que de maneira tímida, para o avanço da conscientização da importância da conservação ambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

Rondônia está localizado na região Norte do Brasil, fronteira com a Bolívia e divisa com os estados do Acre, Amazonas e Mato Grosso (Figura 1). Possui 52 municípios, sendo a capital, Porto Velho, o município mais populoso. É o terceiro estado mais populoso da região Norte, com estimativa para 2021 de 1.815.278 habitantes, ocupando uma área de 237.765,347 km² (aproximadamente 23,8 milhões de hectares (IBGE, 2021)).

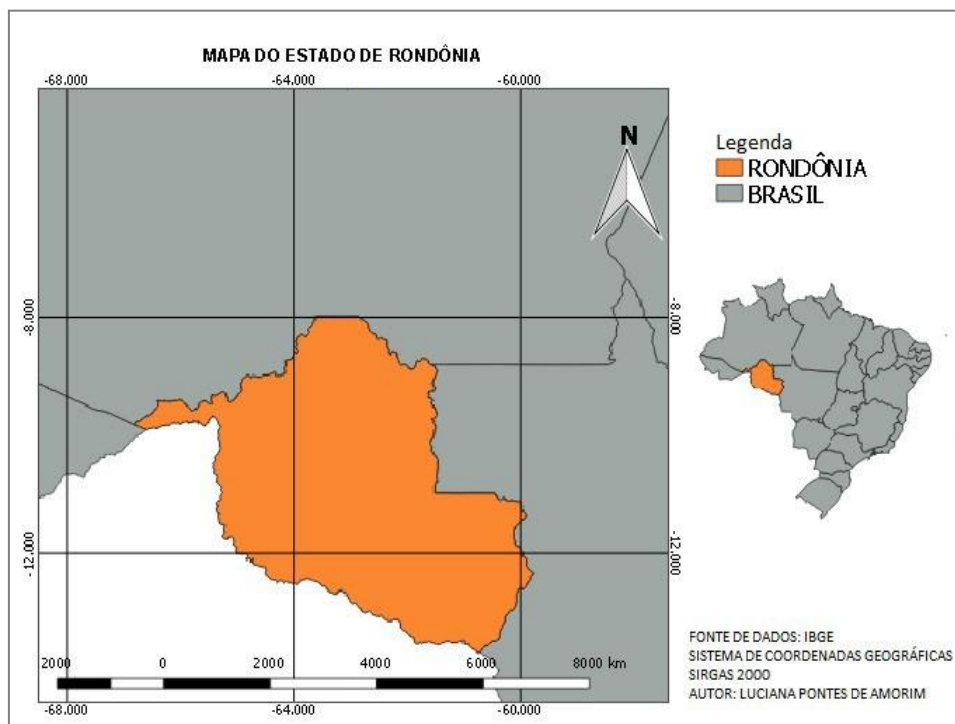


Figura 1: Localização da área de estudo.

Fonte: Elaborado pela autora.

O relevo é predominantemente plano e a hidrografia é composta por rios caudalosos, com destaque para os rios Madeira, Ji-Paraná, Guaporé e Mamoré. O clima é do tipo Aw (clima tropical chuvoso), segundo a caracterização climática de Köppen, com precipitação média anual de 2.100 mm/ano, com máxima de 300 mm no mês de janeiro, e mínima de 12 mm no mês de julho. A temperatura média anual do estado é de 25,5 °C, com máxima de 34,4 °C, em agosto, e mínima de 19,2 °C, em julho (SILVA, 2018).

Rondônia possui uma rica biodiversidade, com vegetação composta pela Floresta Amazônica, rica em recursos naturais. A maior parte territorial está concentrada na Amazônia. Entretanto, porções de área no Sul do estado fazem parte do bioma Cerrado (MIRANDA, 2006). A economia de Rondônia está em pleno desenvolvimento, se destacado em nível regional e, também, nacional pelo desenvolvimento do agronegócio, com agricultura intensiva e familiar (LIMA, 2021).

2.1 Obtenção e processamento dos dados

Para realizar a análise proposta, foram obtidas imagens do satélite Landsat já classificadas e disponibilizadas pelo projeto MapBiomas. Esse projeto é uma iniciativa multi-institucional, cujo foco é gerar informações sobre cobertura e uso do solo no Brasil.

Os dados são anuais, de acesso gratuito e abarcam todos os biomas brasileiros. Além disso, a base possui compatibilização dos limites dos biomas, permitindo análises ainda mais detalhadas.

Conforme salienta Azcutia (2020), é importante destacar que os dados gerados pelo MapBiomias estão em constante evolução e são atualizados sempre que há um aperfeiçoamento nos algoritmos de classificação. A coleção 6, lançada em 27 de agosto 2021, é a mais atual. Além de apresentar melhorias em relação a coleção anterior, ela inclui informações para o ano de 2020.

A obtenção dessas imagens pré-processadas, cuja resolução espacial é de 30 m, se deu pela plataforma do *Google Earth Engine* (Figura 2). A discretização temporal adotada para a análise visual das imagens foi de 5 anos, considerando imagens de 1985, data a partir da qual o projeto disponibiliza informações, a 2020, último ano com informações completas. No total, foram obtidas, então, 8 imagens.

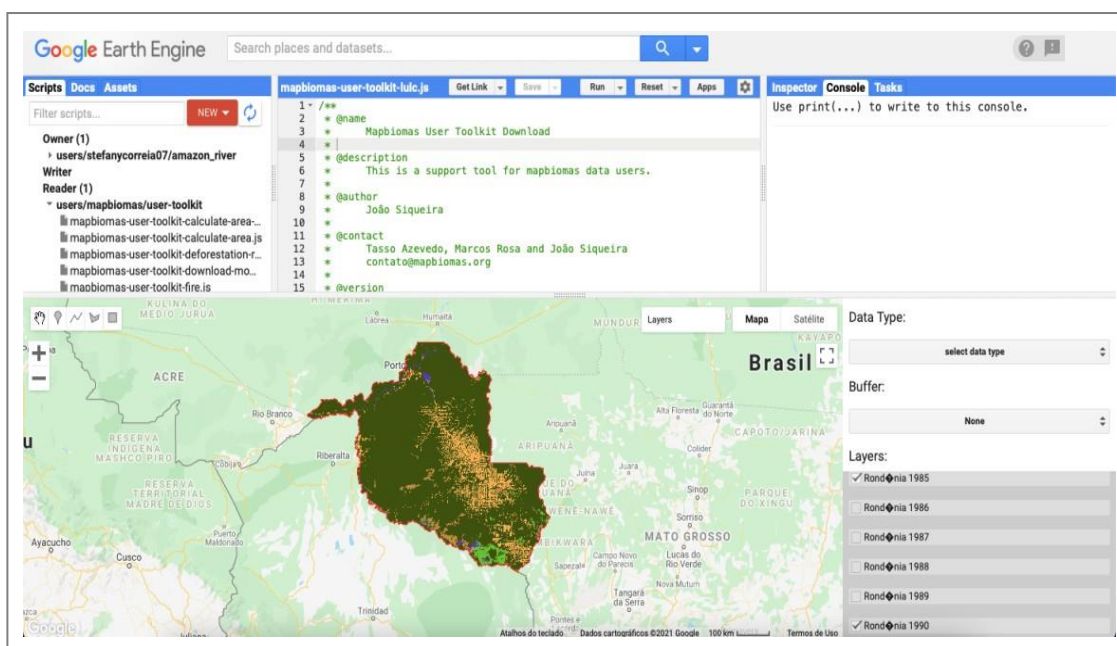


Figura 2: Plataforma *Google Earth Engine*.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir da plataforma do GEE (2021).

Após obtidas as imagens, foram gerados mapas de uso e cobertura do solo para todo o estado de Rondônia, possibilitando a análise visual da dinâmica temporal da paisagem. Os dados das estatísticas das classes de cobertura do solo, tais como área e sua respectiva porcentagem, foram obtidos numa série temporal anual, a partir da própria plataforma do MapBiomias, versão 6.0 (Figura 3). Também entre os anos de 1985 e 2020, o que totalizou 36 anos de informações. Essa análise quantitativa foi feita em planilha eletrônica.



Figura 3: Plataforma do MapBiomas, versão 6.0.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir da plataforma do MapBiomas (2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da dinâmica temporal da paisagem mostrou que no período em análise, 1985 a 2020, aproximadamente 30% da vegetação nativa foi substituída por outros usos, principalmente por atividades agropecuárias, como pode ser observado na figura 4. Pela análise visual dos mapas é possível notar que em 1985 a maior parte de Rondônia era composta por área de floresta, que totalizava mais de 20 milhões de hectares (Tabela 1). Nesse período, também já podiam ser observadas áreas de pastagens em mais 2 milhões de hectares.

Tabela 1: Transição de uso e cobertura do solo de Rondônia, em milhões de hectares.

CLASSE	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Floresta	20,28	19,52	18,09	16,72	14,94	14,54	14,17	13,45
Formação natural não florestal	0,96	0,90	0,90	0,89	0,86	0,88	0,88	0,89
Pastagem	2,24	2,99	4,44	5,84	7,58	7,91	8,13	8,75
Agricultura	0,01	0,02	0,02	0,03	0,14	0,26	0,45	0,66
Outras (áreas não vegetadas, rios, etc.)	0,27	0,33	0,31	0,28	0,24	0,17	0,13	0,06

Fonte: Adaptado de MapBiomas (2021).

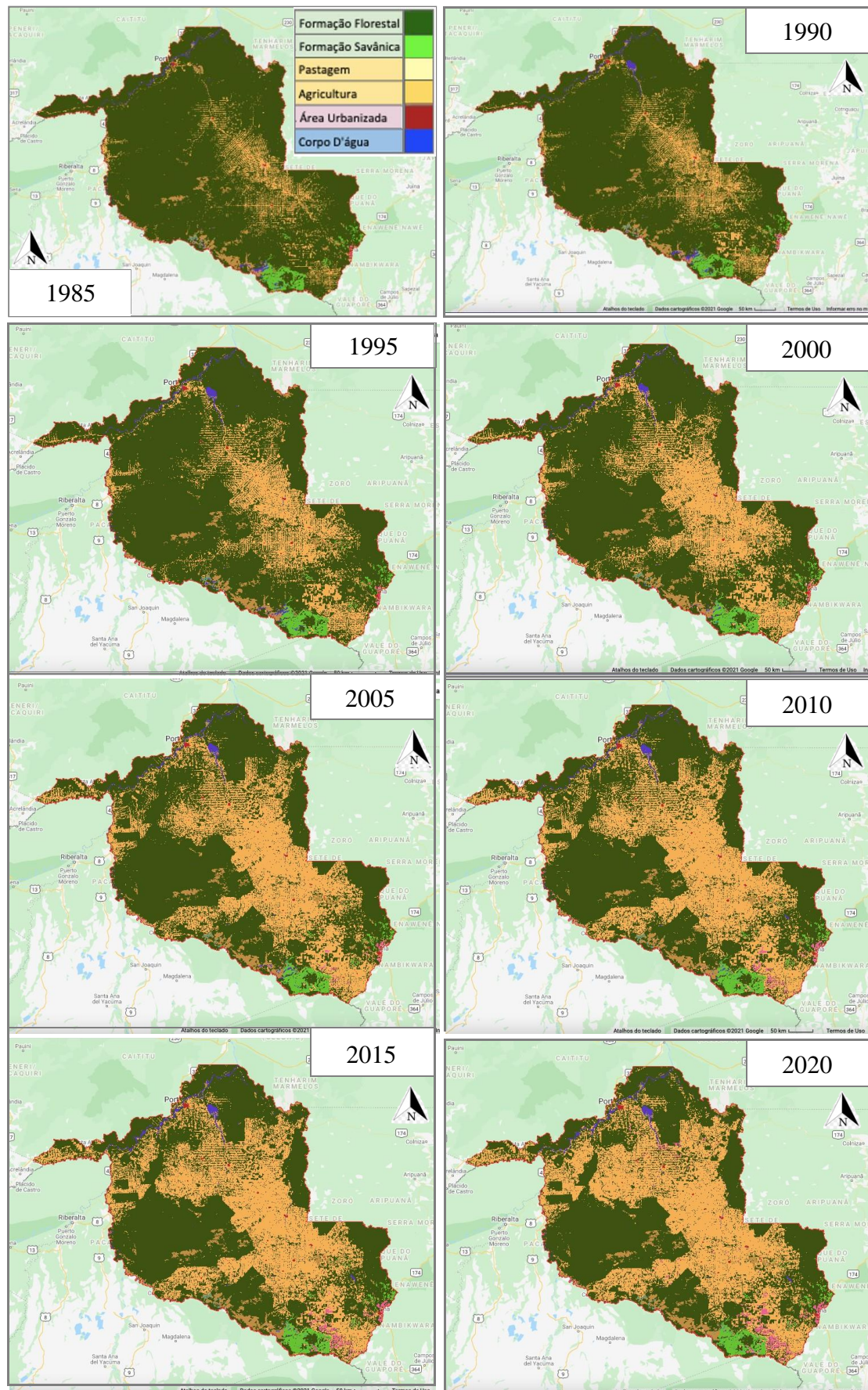


Figura 4: Dinâmica temporal da paisagem em Rondônia.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir da plataforma do GEE (2021) e dados do MapBiomias (2021).

Complementar à figura 4 e à tabela 1, a figura 5 apresenta as séries temporais das classes floresta (formação florestal e savânica), pastagem e agricultura. Nessa figura é bastante notória a substituição da floresta pela pecuária, mais intensamente entre as décadas de 1990 e 2005. Em menor escala, é possível observar que a agricultura também é uma das atividades antrópicas que estão substituindo as áreas de floresta em Rondônia.

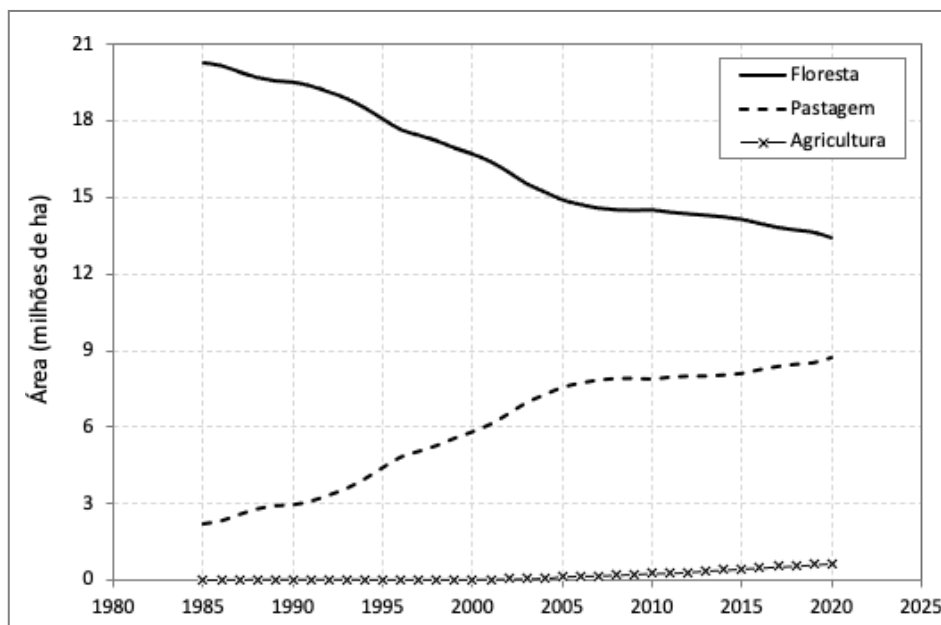


Figura 5: Evolução temporal da cobertura do solo em Rondônia.

Fonte: Elaborado pela autora

A maior intensidade de desmatamento ocorreu entre 2000 a 2005, com uma perda de 1,86 Mha, que corresponde a cerca de 11% da área de floresta em relação ao que tinha em 1985. Nos anos seguintes houve uma redução no “ritmo” do desmatamento, chegando ao menor índice percentual entre 2010 a 2015, com uma área desmatada de 0,025 Mha (1,7%). A redução no desmatamento observada nos últimos 15 anos pode ser resultante da implementação do Plano de Combate e Controle do Desmatamento na Amazônia, conforme descrito por Mello e Artaxo (2017).

Cabe ressaltar que a análise possui uma discretização temporal de 5 anos e sabe-se que nos últimos anos o desmatamento da Amazônia, e outros biomas, estão novamente em acentuado aumento (INPE, 2021). A intensidade do desmatamento em Rondônia aumentou de 2019 para 2020 (mais de 221 mil ha de área desflorestada no ano), como pode ser observado na figura 6. O decréscimo da área de floresta é visivelmente mais acentuado do que nos anos anteriores, que apresentam uma taxa média de desmatamento de 119 mil ha/ano. Segundo dados do projeto PRODES, de

Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (INPE, 2021), a taxa de desmatamento no ano de 2021, atualizada em 19 de novembro de 2021, já é maior que a do ano de 2020.

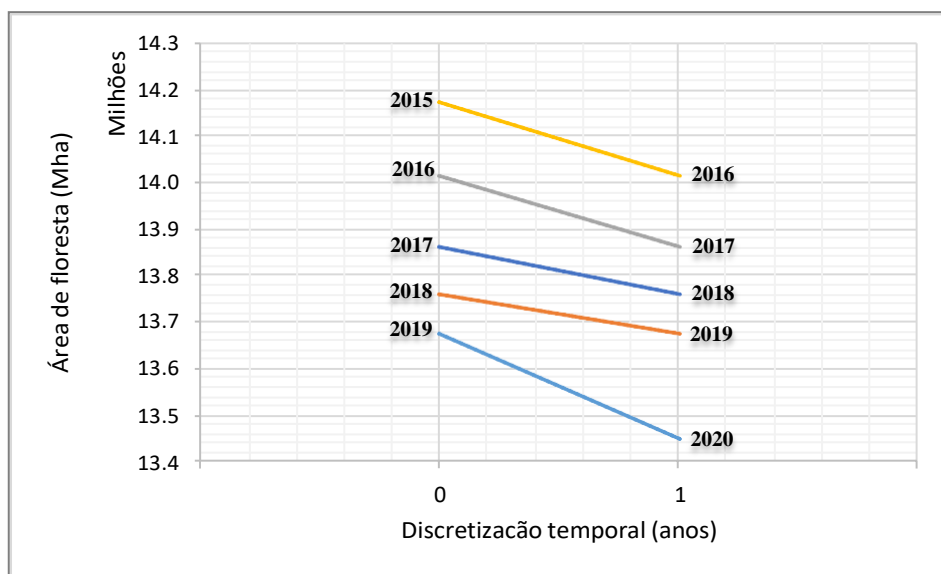


Figura 6: Perda de área de floresta de um ano para o outro, nos últimos 5 anos.

Fonte: Elaborado pela autora

Cerca das áreas com pastagem, elas aumentaram de 2,24 Mha, em 1985, para 8,75 Mha, em 2020. Entre 1985 e 2005, houve um aumento de aproximadamente 5,34 Mha, o que representa um ganho de área de mais de 238%, em 20 anos. Nos 15 anos seguintes, esse aumento foi numa intensidade menor, da ordem de 15% em relação ao ano de 2005.

As áreas com agricultura apresentaram-se em expansão nas últimas décadas, passando de 7 mil ha para mais de 650 mil ha, entre 1985 e 2020. A soja é uma das culturas que contribuíram para essa expressiva expansão de área agrícola no estado, como pode ser observado na figura 6. Essa figura mostra que a área de soja aumentou de pouco mais de 100 mil ha para aproximadamente 400 mil ha na última década.

Cabe salientar que o desenvolvimento das atividades agropecuárias em Rondônia começou com pequenos produtores familiares, que plantavam para subsistência. Entretanto, a iniciativa privada e o poder público agiram no intuito de tornar a agricultura do estado uma atividade competitiva e moderna (PEREIRA, 2010). Áreas de agricultura plantadas em larga escala, como é o caso da soja, já indicam mudança nas características produtivas, que gradativamente se intensificam e se tecnificam, assim como vem ocorrendo com a produção pecuária, desde os anos 2000 (SOUZA, 2020).

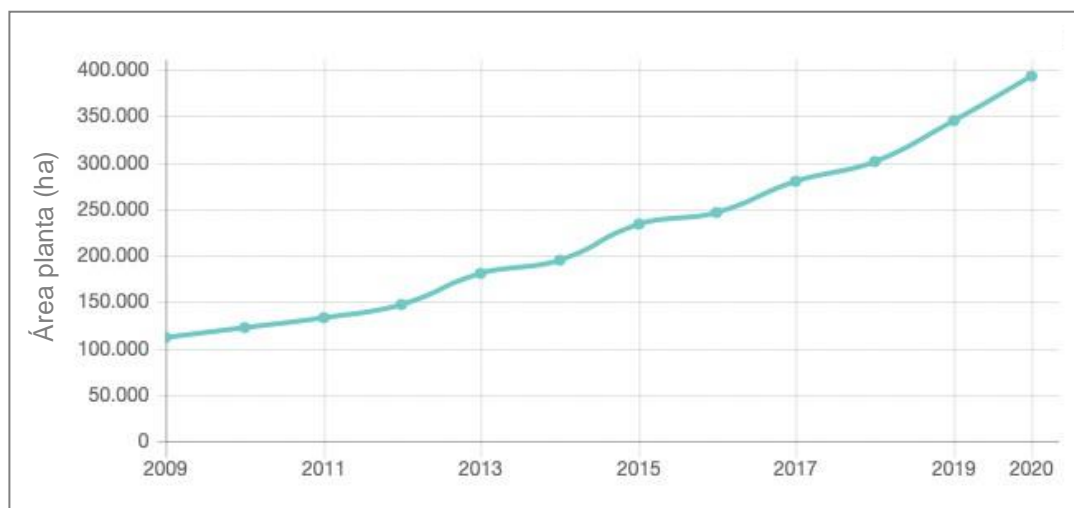


Figura 7: Área plantada de soja em Rondônia, nos últimos anos.

Fonte: IBGE (2021).

A produção de culturas agrícolas em Rondônia, tais como café, milho e a própria soja, faz parte do agronegócio e representa a “mola” propulsora do desenvolvimento regional, mas essas culturas ocupam largas área de produção. Segundo Peixer (2018 apud MAZZORANA, 2021), além de características importantes da região como da logística favorável de escoamento da soja e as áreas planas que o estado possui, ainda existe grandes áreas de pastagens deterioradas que podem ser restauradas por meio do plantio da soja, possibilitando o crescimento na produção sem a necessidade direta de desmatamento. Isso vai ao encontro dos resultados encontrados por Martini, Moreira e Dalla-Nora (2015), realizado em 2010, que indicam que pouco mais de 8% de área em Rondônia, aproximadamente 2 Mha, estaria disponível para expansão agrícola, sem que haja a necessidade da retirada da floresta em áreas em que elas ainda estão conservadas. Isso porque esse percentual se refere a áreas de pastagem degradada e vegetação secundária.

4. CONCLUSÃO

A análise da dinâmica da paisagem no estado Rondônia indicou que, em 1985, a maior parte de Rondônia era composta por área de floresta, que ocupava mais de 20 milhões de hectares. A partir de então, até 2020, o desmatamento provocou uma redução de aproximadamente 6,8 milhões de ha de floresta, substituída principalmente por pastagem. Essa perda de floresta corresponde a aproximadamente 30% de sua área original.

A área com pastagens aumentou de 2,24 Mha, em 1985, para 8,75 Mha, em 2020, com incremento de aproximadamente 6,5 milhões de ha. Entre 1985 e 2005, o

ganho de área de mais de 238% e, nos 15 anos seguintes, esse aumento de área foi numa intensidade menor, da ordem de 15% em relação ao ano de 2005. A agricultura expandiu nas últimas décadas, passando de 7 mil ha para mais de 650 mil ha, no período em análise, com contribuição notória da área plantada de soja.

Com isso, a dinâmica na paisagem observada entre 1985 e 2020 pode ser resumida da seguinte forma: em termos quantitativo, uma relevante parte do território coberto por florestas naturais foi substituída por pastagem e, em menor escala, mas com mais de meio milhão de ha, por agricultura.

Salienta-se que a aplicação de técnicas de geoprocessamento proporciona subsídio para a geração de informações de uso e cobertura do solo, possibilitando uma estimativa da situação da paisagem, nesse caso, de Rondônia. Informações como estas são importantes para identificar a necessidade de políticas públicas que permitam reduzir ou evitar impactos ambientais provocados por atividades antrópicas, em decorrência dessas alterações na paisagem.

Neste sentido, essa pesquisa pode se apresentar como uma ferramenta base, constituindo-se como subsídio para ações de conservação e recuperação ambiental, disponibilizando informações acerca da evolução do desmatamento no estado de Rondônia. Informações acerca da situação das pastagens do estado, em termos de conservação, complementariam essa pesquisa, se compondo como sugestão para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

AZCUTIA, Camila de Souza. **Análise Temporal de Áreas Degradadas pela Mineração de Nióbio e Fosfato no Sudeste de Goiás: Uma Contribuição do Sensoriamento Remoto a partir da Plataforma MapBiomias**. 100 f. Monografia (Graduação em Ciências Ambientais). Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2020.

BOBROWIEC, Paulo Estefano Dineli. **Impactos espaciais e temporais do alagamento do reservatório de uma mega hidrelétrica no sudoeste da Amazônia brasileira sobre a diversidade taxonômica e funcional de morcegos Phyllostomidae**. 148 f. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Amazonas, 2021.

CARVALHO, Wesley dos Santos; FILHO, Fernando Jorge Corrêa Magalhães; SANTOS, Thayene Lima dos. **Uso e cobertura do solo utilizando a Plataforma Google Earth Engine (GEE): Estudo de caso em uma Unidade de Conservação**. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 15280-15300, 2021.

CUNHA, Elton Alves. **A recente ocupação: migração e territorialização em Rondônia**. *Anais...* XXVIII Simpósio Nacional de História, Florianópolis/SC, 2015.

DUHAMEL, Christophe. **Uso do solo, cobertura do solo, incluindo sua classificação**. Enciclopédia do sistema de suporte de vida, 2012.

FERRO, Poliana Domingos. **Estimativas de desmatamento e queimadas em tempo quase real na Amazônia Sul Brasileira: um passo para popularização de dados**. 60 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de áreas Protegidas da Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2021.

GEE. Google Earth Engine. **What is Earth Engine?** 2020. Disponível em: <https://earthengine.google.com/faq/>. Acesso em: 23 out. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Rondônia**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro.html>. Acesso em 21 out. 2021.

LIMA, Renata Abreu; SANTOS, Mauricio Reinaldo Alves dos; SMOZINSKI, Caroline Viniane. **Flora de Rondônia, Brasil: Solanum L. (Solanaceae)**. Porto Velho: EDUFRO, 2014.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 out. 2021.

MARTINI, Denise Zanata; MOREIRA, Mauricio Alves; DALLA-NORA, Elói Lennon. Emprego de Geotecnologias para identificar áreas para expansão agrícola de soja no Estado de Rondônia. *Anais... XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, João Pessoa, PB, p. 1455-1462, 2015.

MAZZORANA, Fabio Santos. **O avanço da regionalização da produção de soja no estado de Rondônia na última década**. 39 f. 2021. Monografia (Graduação em Agronomia). Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes/RO, 2021

MEANTE, Raica Esteves Xavier; DÓRIA, Carolina Rodrigues da Costa. Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 164-181, 2017.

MELLO, Natália Girão Rodrigues de; ARTAXO, Paulo. Evolution of the action plan for prevention and control of deforestation in the Brazilian Amazon. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 66, p. 108-129, 2017.

MIRANDA, Izildinha Souza; ALMEIDA, Samuel Soares; DANTAS, Paulo Jorge. Florística e estrutura de comunidades arbóreas em cerrados de Rondônia, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 36, p. 419-430, 2006.

PEREIRA, Mirlei Fachini Vicente. A inserção recente da cana-de-açúcar no sudoeste da Amazônia: novos indícios da instabilidade do território em Rondônia e Acre. **Interações**, v. 11, p. 187-193, 2010.

SILVA, André Felipe; TRONCO, Kenia Michele de Quadros; VENDRUSCOLO, Jhony; OLIVEIRA, José Neuton de; CAVALHEIRO, Wanderson Cleiton Schmidt; ROSA, Diogo Martins; STACHIW, Rosalvo. Geoprocessamento aplicado a hidrogeomorfometria e índice de desflorestamento na microbacia do rio D'Alincourt, Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Geografica Venezuelana**, v. especial p. 210-225 2019.

SILVEIRA, Adalfran Herbert de Melo; SILVA, Fernando Moreira; HADAD, Renato Moreira; LIBÓRIO, Matheus Pereira. APLICAÇÕES, PREFERÊNCIAS E COMPARAÇÕES ENTRE MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA: O CASO DE NATAL/RN. **O Espaço Geográfico em Análise**, v. 47, n. 1, p. 120-135, 2020.

SILVA, Marcelo José Gama da; QUERINO, Carlos Alexandre Santos; NETO, Luiz Alves dos Santos; MACHADO, Nadja Gomes; MILITÃO, Julio Saches, BIUDES, Marcelo Sacardi. Efeito da mudança na ocupação do solo sobre o clima de Porto Velho, Rondônia, Brasil. **O Espaço Geográfico em Análise**, v. 43, p. 232-251, 2018.

SOUZA, Fernando Gomes de; MOURA, Valdir; BRITO, Marcelo Vinicius de Assis; KRAUSE, Eloá Furtado; OLIVEIRA, Fernanda Eduarda Freitas; SOUZA, Ranieli dos Anjos; TAVARES, Bárbara Laura; BRITO FILHO, Elison Gomes. Mapeamento do uso e cobertura do solo em mesorregiões do Estado de Rondônia. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e564985522, 2020.

SOUZA, Juander Antônio de Oliviera. Colonização da década de 1970, Rondônia e a BR-364. **Espaço em Revista**, v. 22, n. 1, p. 82-100, 2020.

VALE, Clemeson Cardoso; SILVA, Antonia Lima. Classificação supervisionada dos maciços vegetais e cobertura do solo no aglomerado urbano de São Raimundo das Mangabeiras - MA. **Acta Tecnológica**, v. 14, n. 1, p. 93-101, 2021.

VENDRUSCOLO, Jhony; CAVALHEIRO, Wanderson Cleiton Shimidt; ROSA, Diogo Martins; STACHIW, Rosalvo; VENDRUSCOLO, Rodrigo; SIQUEIRA, Aline da Silva. Hidrogeomorfometria e desmatamento na microbacia do rio Manicore, Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Geográfica Venezolana**, v. especial, p. 226-242, 2019.