






FLORESTAS EM DECLÍNIO: O CASO DE PORTO VELHO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Emílio Gabriel Freire dos Santos¹, Elisiane Alba¹, Gabrielle Siqueira de Souza¹,
Cintya da Silva Fausto¹

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, PE, Brasil. E-mail: emiliogabriel564@gmail.com; elisiane.alba@ufrpe.br; gabrielle.siqueira@ufrpe.br; cintyafausto06@gmail.com
Autor correspondente: Elisiane Alba. E-mail: elisiane.alba@ufrpe.br.

RESUMO

O presente trabalho busca avaliar os avanços e impactos do desenvolvimento da pecuária na formação da paisagem e cobertura florestal na cidade do Porto Velho – RO, nos últimos 10 anos. As imagens utilizadas foram do satélite Landsat 8, obtidas por meio da plataforma *Google Earth Engine*, associada a dados disponíveis no MapBiomias. Desse modo, a informação do uso e cobertura da terra para a área de interesse foi disponibilizada pelo programa MapBiomias para os anos 2011, 2016 e 2021. Os dados foram processados no *software* Qgis a fim de extrair as quantificações das classes temáticas. O estudo demonstrou que o aumento de aproximadamente 8,71% de áreas de pastagem no município de Porto Velho nos últimos 10 anos, se deu, em parte, por meio do desflorestamento da floresta nativa, que em contrapartida, amargou uma redução de 9,98% em sua área no mesmo período de análise. Assim, a cobertura florestal foi o uso que mais apresentou impactos diante do desenvolvimento da pecuária na região, demonstrando a necessidade de estudos e práticas conservacionistas, de modo a promover o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Palavras-chave: Floresta; Landsat; pecuária; MapBiomias

FORESTS IN DECLINE: THE CASE OF PORTO VELHO IN THE LAST 10 YEARS

ABSTRACT

The present work seeks to evaluate the advances and impacts of livestock development on the formation of the landscape and forest cover in the city of Porto Velho – RO, in the last 10 years. The images used were from the Landsat 8 satellite, obtained through the Google Earth Engine platform, associated with data available on MapBiomias. Thus, the information on land use and land cover for the area of interest was made available by the MapBiomias program for the years 2011, 2016 and 2021. The data were processed in the Qgis software in order to extract the quantifications of the thematic classes. The study showed that the increase of approximately 8,71% of pasture areas in the municipality of Porto Velho in the last 10 years was partly due to the deforestation of native forest, which in turn, caused a reduction of 9,98% in its area in the same period of analysis. Thus, the forest cover was the use that most presented impacts in the face of the development of livestock in the region, demonstrating the need for studies and conservation practices, in order to promote economic development and environmental conservation.

Key words: Forest; Landsat; livestock; MapBiomias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MENSURAÇÃO FLORESTAL



VI Encontro Brasileiro de Mensuração Florestal

INTRODUÇÃO

A pecuária é uma atividade que contribui para o desmatamento no território nacional, sendo essa voltada para a produção de carne para o mercado interno e externo (Madeiro, 2021). O Brasil é o segundo maior produtor de carne bovina do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, destacando-se também por seu elevado consumo per capita de 24,6kg ano⁻¹, que o coloca como terceiro maior consumidor (FAO, 2021).

O estado de Rondônia, por sua vez, tem a agricultura e a pecuária como as principais bases econômicas. Em 2021, apresentou entre seus cinco principais produtos: bovinos de corte, soja, café, milho e leite, os quais representaram 94,2% da produção agropecuária, sendo 57,4% deste montante derivado da bovinocultura (Embrapa, 2022).

Nesse contexto, segundo dados coletados do Mapa (2021), a cidade de Porto Velho, capital de Rondônia, apresenta o terceiro maior rebanho do país e primeiro lugar no estado, sendo 20% deste voltado a exportação, ressaltando a importância do setor para economia regional. Entretanto, o modo de produção atual tem gerado impactos à biodiversidade, conservação de florestas e áreas de preservação, por meio da expansão de áreas voltadas a pastagem e consequente retirada da vegetação nativa. Dados do Imazon (2022) demonstraram que o acumulado anual do desmatamento na Amazônia atingiu 10.286km² em 2022, tendo a pior marca para o período em 15 anos. O estado de Rondônia ocupa preocupante colocação no ranking dos estados que mais desmatam, apresentando-se em nono lugar.

Nesse sentido, o uso do sensoriamento remoto é um grande aliado nos estudos dos recursos florestais, permitindo o levantamento e o planejamento da produção, bem como para ações de conservação dos ecossistemas. A utilização de imagens orbitais para a observação da superfície florestal em larga escala, consiste numa importante ferramenta, auxiliando nas possíveis ações ligadas à quantificação florestal, contribuindo na tomada de decisão com base científica confiável (INPE, 2023). De encontro as demandas de dados em larga escala e com periodicidade, a plataforma MapBiomas dispõe de informações da cobertura florestal, podendo avaliar o uso e cobertura da terra, e assim acompanhar mudanças no território.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os avanços e impactos do desenvolvimento da pecuária na cobertura florestal do município de Porto Velho-RO, nos anos de 2011, 2016 e 2021 a partir de dados do MapBiomas.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A área de estudo correspondeu ao município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, localizado na Amazônia Meridional. Encontra-se situado sob as coordenadas geográficas centrais: 64°24'0" W e 9°0'0" S com 83m de altitude, abrangendo uma área de 34.090,952km², sendo a maior extensão territorial entre as capitais brasileiras, apresentando aproximadamente 549.000

habitantes (IBGE, 2023).

Segundo Bezerra *et al.* (2010), o clima da região é quente e úmido, do tipo tropical, de precipitações pluviométricas médias anuais 2.277,3 mm ano⁻¹, com duas estações antogônicas: a chuvosa (inverno amazônico) e seca (verão amazônico). A vegetação amazônica se destaca por sua heterogeneidade, com elevado quantitativo de espécies de hábito arbóreo, perenes e majoritariamente latifólia (Vela, 2023).

Processamento de dados

Os dados vetoriais utilizados no estudo consistiram das delimitações do estado de Rondônia e do município de Porto Velho. Os dados matriciais, por sua vez, foram compostos por imagens oriundas do sensor OLI/Landsat 8, disponíveis na plataforma Google Earth Engine (GEE, 2023). Os dados de uso e cobertura da terra foram adquiridos do MapBiomas, onde a classificação foi realizada pixel a pixel com algoritmos de aprendizagem numa interface com o GEE. Utilizou-se uma base em que foi selecionada a região, coleção, tabelas, propriedades, município, tipos de dados e os anos de análise.

Os produtos baixados da plataforma GEE foram direcionados à nuvem e posteriormente inseridos no software Qgis, versão 3.16.14, onde realizou-se a codificação de acordo com a legenda, seguindo a coleção 7 (para atribuição de nomes e cores). Obteve-se as seguintes classes temáticas para o município: formação florestal; formação savânica; campo alagado e área pantanosa; formação campestre; pastagem; área urbanizada; mineração; rio, lago e oceano; e soja.

Para quantificar os dados de uso e cobertura da terra no município de Porto Velho – RO, foi utilizado o complemento r.report do Qgis, capaz de expressar numericamente as informações coletadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As classes temáticas, ilustram a presença de uma floresta mais densa e preservada no nordeste do município, enquanto que na região centro-sul houve um avanço demasiado de áreas de pastagem (Figura 1).

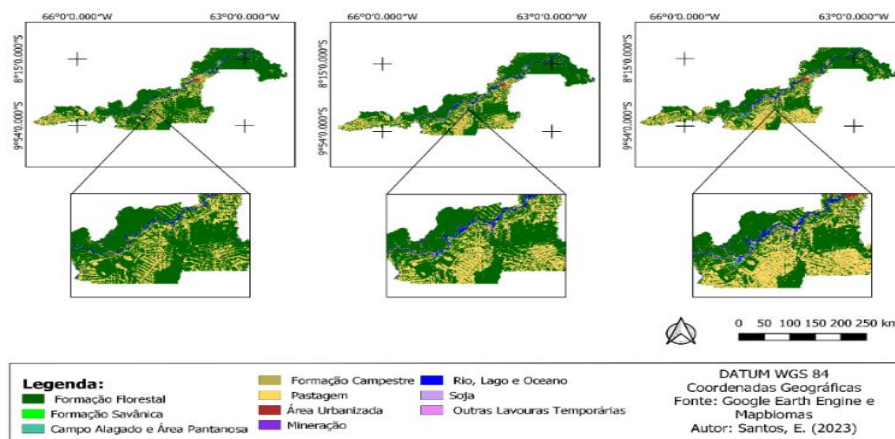


Figura 1. Mapa de uso e cobertura da terra, Porto Velho – RO.

A quantificação dos dados e realização de inferências quanto a expansão agropecuária entre

VI Encontro Brasileiro de Mensuração Florestal

os anos de 2011, 2016 e 2021 podem ser visualizados na Tabela 1. Observou-se que as áreas de agropecuária, nesse estudo avaliadas por meio da classe Pastagem, corresponderam a 20,16%, 23,87% e 28,86% respectivamente. Se levarmos em consideração o intervalo de 10 anos, o aumento da classe temática de pastagem corresponde a 8,71%, fator intrínseco ao aumento de produção na cidade, que exibiu um rebanho de 1.471.283 cabeças de gado, segundo dados do Mapa (2021). Rivero *et al.* (2009) associam a elevação do efetivo pecuário ao desmatamento no estado, propondo uma análise do comportamento de tendências de evolução da pecuária bovina como instrumento de monitoramento e fiscalização.

Tabela 1. Superfícies que compuseram a área de Porto Velho entre os anos de 2011, 2016 e 2021

Classe Temática	2011		2016		2021		Diferença (2021 – 2011)	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Plantação de soja	77	0,00	776	0,02	7.971,00	0,23	7.894,00	0,23
Outras Lavouras Temporárias	1.037	0,03	5.382	0,16	9.548,00	0,28	8.511,00	0,25
Mineração	2.215	0,06	2.352	0,07	2.545,00	0,07	330,00	0,01
Formação Savânica	3.361	0,10	3.591	0,11	2.917,00	0,09	-444,00	-0,01
Campo Alagado e Área Pantanosa	9.085	0,27	15.198	0,45	11.865,00	0,35	2.780,00	0,08
Área Urbanizada	11.674	0,34	12.555	0,37	13.053,00	0,38	1.379,00	0,04
Formação Campestre	44.510	1,30	41.123	1,21	44.451,00	1,30	-59,00	0,00
Rio, Lago e Oceano	77.553	2,27	96.730	2,84	100.468,00	2,95	22.915,00	0,67
Pastagem	687.638	20,16	814.290	23,87	984.627,00	28,86	296.989,00	8,71
Formação Florestal	2.574.014	75,46	2.419.164	70,92	2.233.736,00	65,48	340.278,00	-9,98
Total	3.411.164	100,00	3.411.161	100,00	3.411.181,00	100,00		

De modo contrastante à expansão pecuária, a redução nas áreas de florestas foi de 9,98% entre os anos de 2011 – 2021, que corresponderam 296.989ha no período de análise. O ateamento de fogo e a retirada da vegetação nativa associado ao aumento de rebanho no estado são fatores que contribuem para maior emissão de CO_2 e poluição ambiental, que podem ter influenciado no número de casos de doenças respiratórias, que tiveram aumento de 56% em unidades de saúde do município, segundo Moutinho (2022), principalmente em períodos de menores índices de precipitação pluviométrica, entre o outono e inverno.

As mudanças climáticas são alavancadas com o processo de retirada de vegetação nativa. Tejas *et al.* (2012) infere que a umidade relativa do ar sofreu uma redução de quase 3%, a temperatura do ar obteve um aumento de 2°C e a precipitação pluviométrica anual com tendência de redução em até 500mm nos 29 anos de análise do município. Fatores decorrentes processos antrópicos interferem significativamente na produtividade agropecuária, que entre a safra de 2021 e 2022, apresentou queda de 4,7% (Embrapa, 2022).

CONCLUSÃO

A pecuária se encontra em ampla expansão na cidade de Porto Velho, com aumento aproximadamente 8,71% de áreas de pastagem em 10 anos de análise. Entretanto, tal elevação se dá sob a devastação da floresta nativa, que em contrapartida amargou uma redução de 9,98% em sua área no mesmo período de análise, fator que tem impactado diretamente a biodiversidade e contribuído para o aumento da emissão de gás carbônico a nível local. A associação de tais fatores

VI Encontro Brasileiro de Mensuração Florestal

tem gerado sérios danos à qualidade do ar e, conseqüentemente, à saúde da população, que sofre com o aumento de casos de síndromes respiratórias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezerra, R. B.; Dantas, R. T.; Trindade, A. G. Caracterização temporal da precipitação pluvial do município de Porto Velho/RO no período de 1945 a 2003. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 3, p.609-623, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132010000300015>.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. **Informativo Agropecuário de Rondônia**: n. 7, Abril /2022. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2022. 36p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1142205/1/INFORMATIVO-AGROPECUARIO-N-7-13-04-2022.pdf>. 10 Abr. 2023.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. **The state of food security and nutrition in the World 2021: transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all**. Roma: FAO, 2021. 211p. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>.
- Google Earth Engine - GEE. **Educação**. https://www.google.com/intl/pt-BR_ALL/earth/education/tools/google-earth-engine/. 10 Abr. 2023.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Cidade e Estados**. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/porto-velho.html>. 11 Abr. 2023.
- Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - Imazon. **Desmatamento cresce 23% na Amazônia em novembro e faz acumulado de 2022 ser o maior em 15 anos**. <https://imazon.org.br/imprensa/desmatamento-cresce-23-na-amazonia-em-novembro-e-faz-acumulado-de-2022-ser-o-maior-em-15-anos/>. 10 Abr. 2023.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. **Recursos florestais**. <http://www.dsr.inpe.br/DSR/areas-de-atuacao/topicos-de-pesquisa/recursos-florestais>. 03 Mai. 2023.
- Ministério da Agricultura e Pecuária - Mapa. **Rebanho nacional - bovinos e bubalinos 2021** – por município. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/>. 11 Abr. 2023.
- Madeiro, C. **Pecuária responde por 75% do desmatamento em terras públicas da Amazônia**. <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2021/10/27/amazonia-87-do-desmate-em-terras-publicas-ocorreu-em-areas-nao-destinadas.htm>. 03 Mai. 2023.
- MapBiomias. **O que é o MapBiomias**. <https://mapbiomas.org/o-que-e-o-mapbiomas>. 10 Abr. 2023.
- Moutinho, D. **Atendimento de doenças respiratórias aumentam 56% em unidades de saúde de Porto Velho**. <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2022/09/09/atendimentos-de-doencas-respiratorias-aumentam-56percent-em-unidades-de-saude-de-porto-velho.ghtml>. 11 Abr. 2023.
- Rivero, S; Almeida, O; Ávila, S; Oliveira, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, v. 19, n. 1, p.41-66, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0103-63512009000100003>.
- Pereira, A. R; Angelocci, L. R; Sentelhas, P. C. **Meteorologia agrícola**. Piracicaba: ESALQ; Depto de Ciências Exatas, 2007. 129p.
- Porto Velho. Lei complementar n°311, de 30 de Junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Porto Velho. **Diário Oficial do Município de Porto Velho**, v. 24, n. 3296, suplemento, p.1-36, 2008. Disponível em: https://www.portovelho.ro.gov.br/uploads/leisdom/2/SUPLEMENTO_DO_DOM_3296_DE_30_DE_JU_NHO_DE_2008.pdf. 10 Abr. 2023.
- Tejas, G. T; Souza, R. M. S.; Franca, R. R.; Nunes, D.D. Estudo da ariabilidade climática em Porto Velho/RO-Brasil no período de 1982 a 2011. *Revista de Geografia (UFPE)*, v. 29, n. 2, p.63-82, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/228991/23396>. Acesso em: 19 Abr. 2023.
- Vela, J. M. **Vegetação do Amazonas**. <https://www.infoescola.com/geografia/vegetacao-do-amazonas/>. 11 Abr. 2023.