

## AVANÇO DA PECUÁRIA NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA ENTRE 2018 E 2021

JAMMILI VITÓRIA EBEL TESSMANN<sup>1</sup>; NÁDIA CAMPOS PEREIRA BRUHN<sup>2</sup>;  
FABIO RAPHAEL PASCOTI BRUHN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [jammiliteessmann@gmail.com](mailto:jammiliteessmann@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [nadiacbruhn@gmail.com](mailto:nadiacbruhn@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [fabio\\_rpb@yahoo.com.br](mailto:fabio_rpb@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal Brasileira corresponde a região político-administrativa incluindo toda a área do bioma Amazônia, além de parte do bioma Cerrado e Pantanal. Nove estados compõem a Amazônia Legal, sendo eles o Acre (22 municípios), Amapá (16), Amazonas (62), Mato Grosso (141), Pará (144), Rondônia (52), Roraima (15), Tocantins (139) e parte do Maranhão (181, dos quais 21 foram parcialmente integrados) – com um total de 772 municípios. O Maranhão, apesar de ser o estado com o maior número de municípios, tem apenas 79,3% do seu território (ou 261.350,785 km<sup>2</sup>) integrado à área de abrangência da Amazônia Legal. (IBGE, 2019)

O Brasil constitui um dos principais produtores mundiais de carne bovina. No Brasil, o sistema extensivo é o mais utilizado para a pecuária bovina, que depende de grandes áreas de terra e tem baixa produção. Para aumentar a produção neste sistema, é necessário expandir a área de pastagem, tornando a pecuária uma provável causa do desmatamento (DIAS-FILHO, 2016).

Assim, essa pesquisa visa avaliar a evolução espacial e temporal da pecuária na Amazônia Legal Brasileira entre 2018 e 2021.

### 2. METODOLOGIA

A pesquisa utilizará dados do PRODES, um projeto do Instituto Nacional de Pesquisa que monitora o desmatamento na Amazônia Legal Brasileira por meio de satélite e produz taxas anuais de desmatamento desde 1988. Informações sobre o número de cabeças de gado na região serão obtidas da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), proveniente do Sistema de Recuperação Automática (SIDRA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados referentes à área de pastagem serão obtidos por meio da plataforma MAPBIOMAS. O período de análise dos dados terá como enfoque o período de 2018 a 2022 (MAPBIOMAS, 2023a).

A análise espacial será feita com as técnicas Getis-Ord e Moran Global, que identificam padrões espaciais em dados geográficos. O Índice de Moran Global e Local avalia a associação espacial global e local, respectivamente, permitindo identificar clusters espaciais. A pesquisa se baseia no número de bovinos, na área de pastagem e na área de desmatamento. A interpretação dos dados do Índice de Moran varia de 1 a -1, indicando autocorrelação positiva, ausência de autocorrelação e autocorrelação negativa, respectivamente.

As análises estatísticas foram feitas por meio do software GeoDa 1.8.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atenção do mundo mais uma vez se volta para as florestas amazônicas, à medida que aumenta a conscientização sobre as mudanças climáticas e a crise da biodiversidade (Duarte et al., 2023), muitas vezes associadas ao desenvolvimento de atividades econômicas e produtivas nessas áreas. Neste estudo, foi avaliado a dinâmica temporal e espacial da produção pecuária nos estados da Amazônia Legal Brasileira entre 2018 e 2021. Na figura 1 estão representadas a pecuária em cada estado entre os anos de 2018 e 2021. Foi observado que o comportamento, em termos de distribuição da produção bovina nos estados da Amazônia Legal Brasileira manteve-se em 2021 quando comparado à 2018.

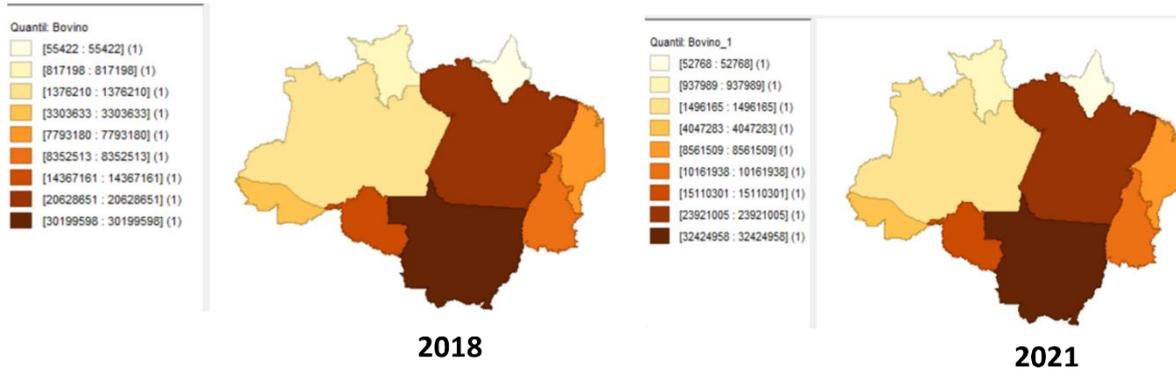
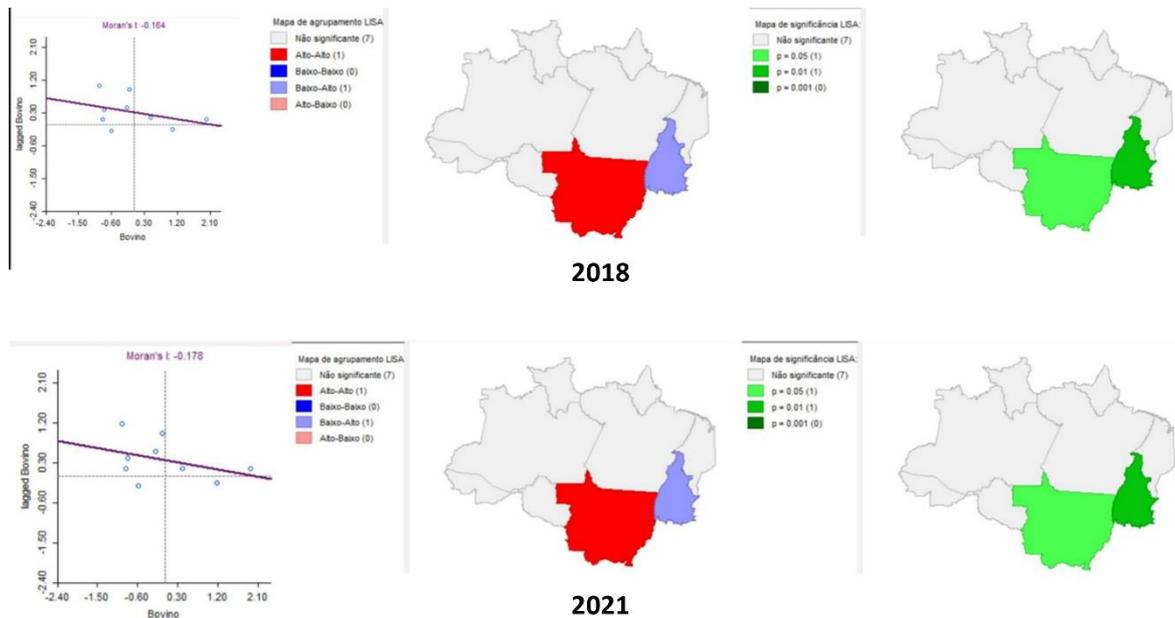


Figura 1. Número de bovinos criados nos estados da Amazônia Legal Brasileira entre 2018 e 2021.

A figura 2 apresenta o resultado do cálculo de Moran univariado local, o gráfico de dispersão Moran, o mapa de agrupamento e o mapa de significância de 2018 e em 2021.



Os resultados dos cálculos Moran univariados apresentaram correlação igual para os anos de 2018 e 2021, apresentando um cluster Baixo-Alto (Tocantins) e um Alto-Alto (Mato-Grosso), sendo que os demais estados apresentando ausência de correlação ( $P > 0,05$ ).

A floresta tropical Amazônica está desaparecendo rapidamente nos últimos anos para viabilizar o avanço da agricultura e da pecuária, apresentando altos riscos de mudanças irreversíveis para sua biodiversidade e seus ecossistemas (Bogoni et al., 2023). Especialmente nos últimos anos houve um aumento expressivo nas taxas anuais de desmatamento em toda a Amazônia Legal. A área desmatada no Brasil cresceu 22,3% em 2022 segundo o Relatório Anual de Desmatamento (MAPBIOMAS 2023b). Essas mudanças ocorreram, em grande parte, em resposta ao crescimento da demanda do mercado global por proteína animal e vegetal (Foley et al., 2011).

De fato, o modelo de desenvolvimento rural predominante na Amazônia nos últimos anos - que substitui florestas por agricultura e pecuária - não tem contribuído para geração de riqueza ou melhoria da qualidade de vida para os povos que ali vivem (Nobre et al, 2016), pois tem sido marcado por um modelo de ocupação, no qual predomina um crescimento econômico rápido, porém não-sustentável, cujo padrão pode ser caracterizado como “boom-colapso”, ou seja, nos primeiros anos da atividade econômica ocorre um rápido e efêmero crescimento na renda e emprego, seguido de um colapso social, econômico e ambiental (Celentano e Veríssimo, 2007).

Uma análise crítica é necessária para avaliar o impacto ambiental decorrente deste desenvolvimento. É importante considerar os custos e consequências associados a este progresso e avaliar se ele é sustentável a longo prazo.

#### 4. CONCLUSÕES

A produção pecuária se manteve parecida entre os estados no período avaliado, com destaque a elevada produção nos estados do Mato Grosso e Pará. Foi observado um cluster significativo no estado do Mato Grosso, indicando a importância desse estado para a produção pecuária da região amazônica.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGONI, J.A., BORON, V., PERES, C.A. *et al.* **Impending anthropogenic threats and protected area prioritization for jaguars in the Brazilian Amazon.** *CommunBiol* **6**, 132 (2023). <https://doi.org/10.1038/s42003-023-04490-1>

BRASIL. **Lei Nº 5.173, de 27 de outubro de 1966.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 out. 1966. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5173.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5173.htm). Acesso em: 23 jul.2023.

BRASIL. **Lei Complementar nº 124, de 3 de janeiro de 2007.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 jan. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp124.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp124.htm). Acesso em: 5 set. 2023.

CELENTANO, D., VERÍSSIMO, B. **O Avanço da Fronteira na Amazônia: do boom ao colapso.** O Estado da Amazônia – Indicadores, 48. Belém: Imazon, 2007. <http://bitly.ws/wcJw>

DIAS-FILHO, M.B. **Uso de Pastagens para a Produção de Bovinos de Corte no Brasil: Passado, Presente e Futuro.** Acesso em 22/09/2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1042092/1/DOCUM-ENTOS418.pdf>.

DUARTE, D. P. et al. **Reducing natural vegetation loss in Amazonia critically depends on the formal recognition of indigenous lands**, *Biological Conservation*, Volume 279, 2023, 109936, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109936>.

FOLEY, J., RAMANKUTTY, N., BRAUMAN, K. *et al.* **Solutions for a cultivated planet**. *Nature*, 478, 337–342, 2011. <https://doi.org/10.1038/nature10452>

JÚNIOR, M.F.; BARROS, P.H.B. **A expansão da pecuária para a Amazônia legal: externalidades espaciais**, acesso ao mercado de crédito e intensificação do sistema produtivo. São Paulo, pág. 303-333, 2020.

PRODES/INPE; **Terra Brasilis (22 julho de 2023)**. Acesso em: [http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal\\_amazon/rates](http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da pecuária municipal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

MAPBIOMAS. MapBiomas - **Plataforma de Análise da Cobertura e Uso da Terra no Brasil**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 20 set. 2023a.

MAPBIOMAS. 2023b. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil, RAD 2022**. Destaques, Junho/2023. Disponível em: < [https://storage.googleapis.com/alerta-public/dashboard/rad/2022/RAD\\_2022\\_Destaques\\_12.06ok\\_1.pdf](https://storage.googleapis.com/alerta-public/dashboard/rad/2022/RAD_2022_Destaques_12.06ok_1.pdf) >. Acesso em 22 de setembro de 2023.

NOBRE, C.A., SAMPAIO, G., BORMAC, L.S., CASTILLA-RUBIOD, J.C., SILVA, J., CARDOSO, M. **Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm**. *PNAS*, September 27, 2016, vol. 113, no. 39, 10759–10768. <https://doi.org/10.1073/pnas.1605516113>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Atualização do mapa da Amazônia Legal**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28089-ibge-atualiza-mapa-da-amazonia-legal>. Acesso em: 21 set. 2023.

TEIXEIRA, JC, & HESPANHOL, AN. **A trajetória da pecuária bovina brasileira**. Caderno Prudentino de Geografia p. 26-38, 2014.