v7.n6.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

DESMATAMENTO E PIB AGROPECUÁRIO EM RONDÔNIA: UMA ANÁLISE REGIONAL NO PERÍODO DE 2008 A 2017

DEFORESTATION AND AGRICULTURAL GDP IN RONDÔNIA: A REGIONAL ANALYSIS FROM 2008 TO 2017

DEFORESTACIÓN Y PIB AGRÍCOLA EN RONDÔNIA: UN ANÁLISIS REGIONAL DE 2008 A 2017

Charles Carminati de Lima[1], Adriana Aparecida Pinheiro Torres Antonio[2], Mileni Cassimiro[3], Rogério Simão[4], Ronaldo Leão de Miranda[5], Mário Sérgio Pedroza Lobão[6], Nilza Duarte Aleixo de Oliveira[7]

e768090
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i6.8090

PUBLICADO: 06/2026

RESUMO

Desde a década de 1970, a migração para a Amazônia e a abertura de estradas têm sido apontadas como importantes determinantes do desmatamento regional. Em Rondônia, os projetos de colonização foram implantados em um contexto fundiário que alterou a estrutura de posse e uso da terra, inserindo o estado no sistema produtivo nacional sob forte estímulo à supressão florestal. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a influência do desmatamento sobre o PIB agropecuário do estado de Rondônia, no período de 2008 a 2017. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva quanto aos objetivos e quantitativa quanto à abordagem. O desenho empírico baseou-se em dados anuais dos municípios rondonienses, posteriormente agregados em sete regiões geográficas do estado, analisados em série temporal por meio de estatística descritiva, correlação de Pearson e regressão linear simples no software R. Os resultados indicaram associação positiva e estatisticamente significativa entre desmatamento e PIB agropecuário. A análise regional mostrou maior concentração dessa associação em Madeira Mamoré e Vale do Jamari, enquanto o modelo de regressão revelou que a variação da área desmatada esteve associada a parcela expressiva da variação do PIB agropecuário no período analisado. Conclui-se que, em Rondônia, o crescimento do PIB agropecuário manteve relação estatística com o avanço do desmatamento entre 2008 e 2017.

PALAVRAS-CHAVE: Desmatamento. PIB agropecuário. Rondônia. Desenvolvimento regional.

ABSTRACT

Since the 1970s, migration to the Amazon and the opening of roads have been identified as important drivers of regional deforestation. In Rondônia, colonization projects were implemented within a land tenure context that altered the structure of land ownership and use, inserting the state into the national production system under strong incentives for forest suppression. Given this context, the present study aimed to analyze the influence of deforestation on the agricultural GDP of the state of Rondônia, from 2008 to 2017. Methodologically, the research is characterized as exploratory and descriptive in terms of its objectives and quantitative in terms of its approach. The empirical design was based on annual data from the municipalities of Rondônia, subsequently

[1] Universidade Federal de Rondônia, doutor pela FURB.
[2] Universidade Federal de Rondônia, graduada em Ciências Contábeis pela UNIR.
[3] Universidade Federal de Rondônia, mestranda em Gestão de Agronegócios e Sustentabilidade pela UNIR.
[4] Universidade Federal de Rondônia, mestre pela UNIR.
[5] Universidade Federal de Rondônia, Pós-Doutorando pela UFPE.
[6] Instituto Federal do Acre, Pós-doutor pela UFRGS.
[7] Universidade Federal de Rondônia, doutora pela UFRGS.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

aggregated into seven geographic regions of the state, analyzed in a time series using descriptive statistics, Pearson correlation, and simple linear regression in the R software. The results indicated a positive and statistically significant association between deforestation and agricultural GDP. Regional analysis showed a higher concentration of this association in Madeira-Mamoré and Vale do Jamari, while the regression model revealed that the variation in deforested area was associated with a significant portion of the variation in agricultural GDP during the analyzed period. It is concluded that, in Rondônia, the growth of agricultural GDP maintained a statistical relationship with the increase in deforestation between 2008 and 2017.

KEYWORDS: *Deforestation. Agricultural GDP. Rondônia. Regional development.*

RESUMEN
Desde la década de 1970, la migración a la Amazonía y la apertura de carreteras se han identificado como factores importantes de la deforestación regional. En Rondônia, los proyectos de colonización se implementaron dentro de un contexto de tenencia de la tierra que alteró la estructura de propiedad y uso de la tierra, insertando al estado en el sistema de producción nacional bajo fuertes incentivos para la supresión forestal. Dado este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de la deforestación en el PIB agrícola del estado de Rondônia, de 2008 a 2017. Metodológicamente, la investigación se caracteriza por ser exploratoria y descriptiva en cuanto a sus objetivos y cuantitativa en cuanto a su enfoque. El diseño empírico se basó en datos anuales de los municipios de Rondônia, posteriormente agregados en siete regiones geográficas del estado, analizados en una serie temporal mediante estadística descriptiva, correlación de Pearson y regresión lineal simple en el software R. Los resultados indicaron una asociación positiva y estadísticamente significativa entre la deforestación y el PIB agrícola. El análisis regional mostró una mayor concentración de esta asociación en Madeira-Mamoré y Vale do Jamari, mientras que el modelo de regresión reveló que la variación en el área deforestada se asoció con una parte significativa de la variación en el PIB agrícola durante el período analizado. Se concluye que, en Rondônia, el crecimiento del PIB agrícola mantuvo una relación estadística con el aumento de la deforestación entre 2008 y 2017.

PALABRAS CLAVE*: Deforestación. PIB agrícola. Rondônia. Desarrollo regional.*

INTRODUÇÃO

A Amazônia constitui uma das regiões ambientais mais relevantes do planeta, por abrigar a maior bacia hidrográfica do mundo, a maior floresta tropical contínua e uma das mais elevadas expressões de biodiversidade da Terra (Andrade *et al.*, 2021). Em escala continental, estende-se por oito países: Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana e Suriname, além da Guiana Francesa (WWF Brasil, s.d.). No território brasileiro, o bioma Amazônia abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, além de porções de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (IBGE, 2024). Essa distinção é importante, pois o bioma Amazônia, a Amazônia Legal e a região Norte não constituem categorias equivalentes, embora mantenham forte sobreposição territorial.

O desmatamento amazônico intensificou-se a partir da década de 1970, em estreita relação com políticas de integração territorial, expansão da fronteira agrícola e abertura de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

rodovias. Em Rondônia, esse processo ocorreu de forma particularmente acentuada com a implantação de projetos de colonização e com a abertura da BR-364, no trecho Cuiabá–Porto Velho, o que favoreceu a incorporação de novas áreas ao sistema produtivo nacional sob forte estímulo à supressão florestal (Fearnside, 2005; Locks; Matricardi, 2019). Inserido no chamado Arco do Desmatamento, o estado passou a expressar de forma emblemática as tensões entre crescimento econômico, uso do território e degradação ambiental, com destaque para a expansão da pecuária em relação a outras áreas amazônicas (Brasil, 2018; Piontekowski et al., 2014; Vale; Andrade, 2012).

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral analisar a influência do desmatamento da floresta Amazônica sobre o PIB agropecuário do estado de Rondônia, no período de 2008 a 2017. Especificamente, busca-se: i) levantar e sistematizar os dados de área desmatada e de PIB agropecuário dos municípios rondonienses no recorte temporal analisado; ii) descrever a distribuição espacial e temporal dessas variáveis nas regiões geográficas do estado; iii) verificar o grau de associação entre desmatamento e PIB agropecuário; e iv) estimar, por meio de regressão linear simples, a influência do desmatamento sobre o comportamento do PIB agropecuário em Rondônia.

A relevância da pesquisa reside na necessidade de ampliar a compreensão sobre os efeitos econômicos associados ao desmatamento em um estado cuja trajetória de desenvolvimento esteve historicamente vinculada à expansão agropecuária. Além de contribuir para o debate acadêmico acerca do desenvolvimento regional na Amazônia, o estudo oferece subsídios à gestão pública, ao fornecer evidências que podem apoiar políticas voltadas ao planejamento territorial, à sustentabilidade e à compatibilização entre crescimento econômico e conservação ambiental.

Dessa forma, o artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa: em que medida o desmatamento da floresta Amazônica, em km², influencia o crescimento do PIB agropecuário do estado de Rondônia no período de 2008 a 2017? Para tanto, adota-se uma abordagem quantitativa, com base em dados de desmatamento e de PIB agropecuário dos municípios de Rondônia, agregados em regiões geográficas do estado e analisados em série temporal anual por meio de estatística descritiva, correlação de Pearson e regressão linear simples, com apoio do software R.

Além desta introdução, o artigo está estruturado em quatro seções. A segunda apresenta a fundamentação teórica, com ênfase no desmatamento na Amazônia e na dinâmica do agronegócio em Rondônia. A terceira descreve os procedimentos metodológicos adotados na

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

pesquisa. A quarta reúne a análise e a discussão dos resultados. Por fim, são apresentadas as considerações finais, seguidas das referências utilizadas no estudo.

1. A AMAZÔNIA BRASILEIRA E AS RAZÕES DO DESMATAMENTO ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2017

O desmatamento amazônico não deve ser compreendido como fenômeno isolado, mas como expressão histórica de políticas de integração territorial, abertura de rodovias, colonização dirigida e expansão da fronteira agrícola. Nesse sentido, a Amazônia passa a ser incorporada ao circuito econômico nacional a partir da década de 1970, quando políticas públicas, investimentos em infraestrutura e mecanismos de ocupação territorial favoreceram a conversão da floresta em ativo econômico, especialmente por meio da madeira, da pecuária e, posteriormente, da agricultura comercial (Becker, 2005; Ferreira; Salati, 2005; Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005; Lobão, 2024).

Nessa perspectiva, a abertura de estradas e a migração funcionam como mecanismos de territorialização econômica, ao criarem condições materiais para a ocupação de novas áreas e para sua posterior incorporação às dinâmicas produtivas. A literatura também mostra que esse processo se articulou a incentivos fiscais, políticas fundiárias e estratégias institucionais que, em vez de conter o avanço sobre a floresta, frequentemente o estimularam. Assim, o desmatamento aparece menos como efeito colateral e mais como componente da lógica de formação da fronteira agrícola amazônica (Walker *et al*., 2000; Margulis, 2003; Fearnside, 2005).

Margulis (2003) sustenta que a pecuária de média e grande escala constitui uma das atividades mais relevantes para explicar o avanço do desmatamento, justamente por sua rentabilidade privada e por sua capacidade de converter terra desmatada em ativo produtivo. Em sentido semelhante, Greenpeace *et al.* (2017), Lima (2019) e Nogueira, Osoegawa e Almeida (2019) mostram que grande parte das áreas desmatadas na Amazônia foi convertida em pastagens, o que reforça a centralidade da atividade pecuária na dinâmica territorial amazônica.

Gutberlet (2000), Freitas (2018), Lima (2019), Carvalho, Magalhães e Domingues (2016) e Santos *et al.* (2021) apontam que o avanço do desmatamento tem sido acompanhado por degradação ambiental, conflitos territoriais, concentração de renda e fragilidade dos ganhos sociais. Isso significa que o crescimento associado à conversão da floresta em área produtiva é marcado por forte ambivalência: ao mesmo tempo em que amplia a base econômica de determinados territórios, produz externalidades negativas relevantes e distribui seus benefícios de forma desigual.

De um lado, autores como Margulis (2003), Lima (2019), Greenpeace *et al*. (2017) e Nogueira, Osoegawa e Almeida (2019) sustentam que o desmatamento foi historicamente

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

funcional à expansão agropecuária, sobretudo em contextos de pecuária extensiva e incorporação de novas terras. De outro, Carvalho, Magalhães e Domingues (2016), Dal Magro *et al*. (2019) e o próprio Greenpeace *et al.* (2017) indicam que, em determinados contextos, o crescimento da produção pode ocorrer com menor dependência da abertura de novas áreas, seja pela intensificação do uso da terra, pela recuperação de pastagens, pelo aumento da eficiência produtiva.

2. DESMATAMENTO E O AGRONEGÓCIO: O CASO DA INDÚSTRIA PECUÁRIA EM RONDÔNIA

Desde a década de 1970, políticas públicas voltadas à abertura de rodovias, à colonização e à expansão das atividades produtivas favoreceram a incorporação de novas áreas ao circuito econômico nacional, convertendo a floresta em ativo territorial e produtivo. A abertura de estradas, a migração e os incentivos fiscais e fundiários não aparecem apenas como fatores contextuais, mas como mecanismos centrais de avanço da fronteira agrícola, tornando o desmatamento parte constitutiva da formação econômica regional amazônica (Becker, 2005; Ferreira; Salati, 2005; Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005; Walker *et al.,* 2000; Margulis, 2003; Fearnside, 2005; Lobão, 2024).

Essa interpretação é reforçada pela literatura que mostra que a ocupação da Amazônia ocorreu mediante sucessivas fases de incorporação territorial: inicialmente por pequenos proprietários e, posteriormente, por produtores mais capitalizados, que ampliaram o uso econômico da terra e pressionaram a expansão para novas áreas. A lógica da apropriação territorial e a lógica da produção econômica se fundem, o que ajuda a explicar por que o desmatamento foi historicamente funcional à formação da fronteira agrícola amazônica (Souza *et al.,* 2013; Freitas, 2018).

No interior dessa dinâmica, a pecuária ocupa papel central. Margulis (2003) identifica a pecuária de média e grande escala como uma das atividades mais diretamente associadas ao desmatamento, devido à sua rentabilidade privada e à sua capacidade de transformar terra desmatada em ativo econômico. Em sentido semelhante, Lima (2019), Greenpeace *et al.* (2017) e Nogueira, Osoegawa e Almeida (2019) mostram que a expansão da cadeia pecuária esteve diretamente vinculada ao avanço da fronteira agrícola e à ampliação das áreas agricultáveis.

No caso de Rondônia, essa relação assume contornos ainda mais claros. A pecuária, não apenas dinamiza a economia regional, mas estrutura formas de uso extensivo da terra e reforça a incorporação territorial da floresta à lógica do agronegócio. A relação entre desmatamento e crescimento agropecuário em Rondônia não deve ser lida como simples correlação empírica, mas como expressão de uma trajetória histórica de desenvolvimento

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

regional assentada na expansão horizontal da produção (Costa Silva, 2014; Costa Silva; Conceição, 2017; Lima, 2019; Silva; Michalski, 2020).

A literatura mostra que o avanço do desmatamento esteve acompanhado de degradação ambiental, concentração de renda, conflitos territoriais e distribuição desigual dos benefícios econômicos. A conversão da floresta em base produtiva não resulta automaticamente em desenvolvimento regional substantivo, uma vez que os ganhos econômicos tendem a coexistir com passivos sociais e ambientais relevantes (Gutberlet, 2000; Freitas, 2018; Lima, 2019; Carvalho; Magalhães; Domingues, 2016; Santos *et al*., 2021).

A associação entre desmatamento e PIB agropecuário tende a ser mais forte em regiões nas quais o dinamismo produtivo ainda depende da expansão territorial e da pecuária extensiva, e tende a ser mais fraca ou até negativa em regiões onde o crescimento econômico passa a depender mais da intensificação produtiva, da reestruturação do uso da terra, da infraestrutura e da diversificação econômica (Carvalho; Magalhães; Domingues, 2016; Greenpeace *et al*., 2017; Nogueira; Osoegawa; Almeida, 2019).

3. METODOLOGIA

Metodologicamente, trata-se de um estudo de caráter exploratório e descritivo quanto aos objetivos, com abordagem quantitativa. O estudo buscou analisar a influência do desmatamento da floresta Amazônica, mensurado em km², sobre o PIB agropecuário do estado de Rondônia no período de 2008 a 2017. Para tanto, procedeu-se ao levantamento, à sistematização e à análise das variáveis de interesse, com vistas a descrever seu comportamento e examinar a associação entre elas (Gil, 2017; Gerhardt; Silveira, 2009).

A unidade analítica da pesquisa foi composta pelos 52 municípios do estado de Rondônia, observados anualmente entre 2008 e 2017. Para as análises regionais, os dados municipais foram posteriormente agregados em sete regiões geográficas do estado, caracterizadas no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) como territórios rurais: Central, Cone Sul, Madeira Mamoré, Rio Machado, Vale do Guaporé, Vale do Jamari e Zona da Mata (Brasil, 2014).

Quanto à descrição e o método de tratamento dos dados, a área desmatada e o valor do PIB Agro foram coletados do site Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) dos anos de 2008 a 2017. A unidade de cada índice pode ser observada na Tabela 1:

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1. Base de dados com suas notações, unidades de medidas e fontes

Variável	Descrição	Notação	Unidade	Fonte
Área Desmatada	Área Total Desmatada por Município	$DESit$	Km²	INPE (2020)
PIB Agro	Valor Adicionado Bruto da Agropecuária, a Preços Correntes	$PIBAG_{it}$	(R$ 1.000.000)	IBGE (2020)

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os dados relativos ao desmatamento e ao PIB agropecuário referem-se ao período de 2008 a 2017. Para as análises regionais, os valores municipais foram agregados por região geográfica. No caso do PIB agropecuário, utilizaram-se os valores monetários correntes disponibilizados pelo IBGE, sem procedimento de deflacionamento. Já para a área desmatada, utilizou-se a base de dados do INPE. Do mesmo modo, não foi realizada padronização das variáveis, tendo em vista a utilização dos dados em suas unidades originais, conforme as bases consultadas.

Quanto ao tratamento dos dados, empregaram-se estatística descritiva, coeficiente de correlação de Pearson e regressão linear simples, com apoio do *software R-Studio*, versão 4.2.0. A estatística descritiva foi utilizada para caracterizar a distribuição espacial e temporal das variáveis; a correlação de Pearson, para verificar o grau de associação entre desmatamento e PIB agropecuário; e a regressão linear simples, para estimar a influência estatística da variável explicativa área desmatada sobre a variável dependente PIB agropecuário. A adoção desse modelo decorre do objetivo do estudo de examinar a relação entre uma variável explicativa principal (DES_{it}) e uma variável resposta ($PIBAG_{it}$), em caráter exploratório.

O modelo estimado foi o seguinte:

$$DES_{it} = \beta_0 + \beta_1 PIBAG_{it} + \varepsilon$$

A regressão foi estimada a partir de série temporal anual agregada para o estado de Rondônia, totalizando dez observações, correspondentes aos anos de 2008 a 2017.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo apresenta um levantamento de dados sobre o desmatamento da floresta Amazônica, mensurado em km², e sua relação com o PIB agropecuário do estado de Rondônia no período de 2008 a 2017, com o objetivo de analisar a associação entre essas variáveis. Os dados analisados nos municípios de Porto Velho, Nova Mamoré, Machadinho D'Oeste, Cujubim, Buritis se destacaram nos períodos de 10 anos, apresentaram um maior desmatamento entre os

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

6 primeiros municípios nas regiões: Madeira Mamoré, Vale do Jamari, conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2. Municípios com maior área desmatada entre 2008 e 2017

Município	Região	Área Desmatada (Km²)
Porto Velho	Madeira Mamoré	2.420,40
Nova Mamoré	Madeira Mamoré	1.039,26
Machadinho D'Oeste	Vale Jamari	648,41
Cujubim	Vale Jamari	547,98
Buritis	Vale Jamari	445,19
Candeias do Jamari	Madeira Mamoré	443,44

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Conforme demonstrado na Tabela 2, Porto Velho apresentou a maior área desmatada acumulada, totalizando 2.420,40 km² no período, seguido de Nova Mamoré, com 1.039,26 km². Em termos médios anuais, isso corresponde a aproximadamente 242,04 km² e 103,93 km² por ano, respectivamente. Esse resultado converge com a literatura que associa o avanço do desflorestamento amazônico às estratégias históricas de ocupação territorial e expansão econômica adotadas pelo Estado, frequentemente orientadas por uma lógica de incorporação produtiva da floresta à fronteira agropecuária (Freitas, 2018).

Quando se observam os municípios com maiores PIB setoriais e total, verifica-se a predominância das regiões geográficas Madeira Mamoré, Rio Machado, Central, Zona da Mata e Vale do Jamari, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Municípios com maiores índices de PIB entre 2008 e 2017

Município	Região	PIB Agropecuário	PIB Indústria	PIB Serviço	PIB Total
Porto Velho	Madeira Mamoré	322,53	2.998,49	4.419,35	11.404,24
Cacoal	Rio Machado	139,33	173,09	619,27	1.469,56
Jaru	Central	126,42	170,05	379,61	1.023,14
Alta Floresta D'Oeste	Zona da Mata	111,86	20,48	81,30	349,51
Buritis	Vale Jamari	107,50	31,69	111,11	435,35
Ariquemes	Vale Jamari	102,74	307,37	677,28	1.715,77

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Porto Velho destaca-se amplamente, com PIB total médio anual de R$ 11.404,24 milhões, valor muito superior aos demais municípios listados. Em sentido oposto, os municípios com menores índices de PIB foram Rio Machado, Central, Zona da Mata, Madeira Mamoré como disposto na Tabela 4.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 4. Municípios com menores índices de PIB entre 2008 e 2017

Município	Região	PIB Agropecuário	PIB Indústria	PIB Serviço	PIB Total
Primavera de Rondônia	Rio Machado	17,20	1,54	5,80	45,77
Teixeirópolis	Central	25,37	3,58	8,15	64,08
São Felipe D'Oeste	Rio Machado	26,09	2,10	9,46	69,80
Castanheiras	Zona da Mata	28,44	1,44	5,02	56,37
Itapuã do Oeste	Madeira Mamoré	28,95	17,14	25,43	122,42
Parecis	Rio Machado	29,72	2,74	7,40	67,88

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

De forma semelhante, os menores PIB foram observados em municípios como Primavera de Rondônia, Teixeirópolis, São Felipe D'Oeste, Castanheiras, Itapuã do Oeste e Parecis, conforme a Tabela 4. Primavera de Rondônia apresentou PIB total médio anual de R$ 45,77 milhões, posicionando-se entre os menores valores do estado. Na escala regional, a Tabela 5 evidencia que o desmatamento não corresponde automaticamente ao maior PIB total.

Tabela 5. Desmatamento e PIB nas regiões entre os anos 2008 e 2017

Região	Área Desmatada (Km²)	PIB Total (em Milhões)
Madeira Mamoré	4.135,82	12.759,33
Central	358,13	5.306,40
Vale Jamari	2.455,24	3.502,84
Cone Sul	369,24	2.952,40
Rio Machado	311,72	2.932,37
Zona da Mata	252,65	1.956,70
Vale Guaporé	671,79	918,80

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A região geográfica Madeira Mamoré concentrou a maior área desmatada acumulada, com 4.135,82 km², e o maior PIB total, com R$ 12.759,33 milhões. Contudo, a região Central, com desmatamento significativamente inferior, apresentou o segundo maior PIB total do estado. Já o Vale do Jamari, embora figure entre as áreas mais desmatadas, não apresentou desempenho econômico proporcional ao volume de desmatamento observado.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 6. Matriz de correlação em R entre as variáveis no estado de Rondônia

	Área Desmatada(km²)	PIB Agropecuário	PIB Indústria	PIB Serviço
Área Desmatada (km²)	1,000	0,705	0,487	0,604
PIB Agropecuário	0,705	1,000	0,868	0,955
PIB Indústria	0,487	0,868	1,000	0,892
PIB Serviço	0,604	0,955	0,892	1,000

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A análise de correlação apresentada na Tabela 6 reforça essa interpretação. Entre as variáveis consideradas, a associação entre área desmatada e PIB agropecuário foi positiva e de magnitude intermediária a elevada (r = 0,705), enquanto as correlações com PIB industrial (r = 0,487) e PIB de serviços (r = 0,604) mostraram-se mais moderadas. É importante destacar que coeficientes de correlação expressam associação entre variáveis, e não causalidade. Nesse sentido, os dados indicam que o PIB agropecuário foi a variável mais fortemente associada ao desmatamento no estado de Rondônia.

Tabela 7. Matriz do valor de significância p da correlação entre as variáveis no estado de Rondônia

	Área Desmatada(km²)	PIB Agropecuário	PIB Indústria	PIB Serviço
Área Desmatada (km²)		0,023	0,153	0,064
PIB Agropecuário	0,023		0,001	0,000
PIB Indústria	0,153	0,001		0,001
PIB Serviço	0,064	0,000	0,001	

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A Tabela 7 confirma essa leitura ao demonstrar que apenas a correlação entre área desmatada e PIB agropecuário apresentou significância estatística ao nível de 5% (p = 0,023). As associações com PIB industrial (p = 0,153) e PIB de serviços (p = 0,064) não se mostraram estatisticamente significativas nesse mesmo nível. Isso sugere que, entre os setores econômicos considerados, foi a agropecuária que apresentou relação estatística mais consistente com o avanço do desmatamento no período analisado.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 8. Área desmatada (km²) ao longo de dez anos distribuída por microrregiões

	Microrregião							
Ano	**Central**	**Cone Sul**	**Madeira Mamoré**	**Rio Machado**	**Vale do Guaporé**	**Vale do Jamari**	**Zona da Mata**	**Total anual**
2008	55,4	96,3	358,6	83,0	230,1	185,1	76,9	1.085,3
2009	38,3	20,6	156,4	24,4	37,8	135,1	13,3	425,8
2010	10,2	21,2	211,3	11,9	44,2	126,1	7,6	432,4
2011	19,8	24,8	432,3	16,1	44,7	203,7	22,2	763,6
2012	26,1	38,3	306,1	64,6	51,8	190,6	14,8	692,3
2013	25,8	17,6	524,0	16,5	64,5	298,7	15,0	962,1
2014	26,9	24,1	415,3	15,6	39,2	220,5	19,8	761,5
2015	33,0	44,2	509,6	16,6	46,2	297,5	13,4	960,4
2016	52,4	47,3	575,1	23,4	56,9	407,9	29,9	1.193,0
2017	70,2	35,0	647,1	39,7	56,5	389,9	39,8	1.278,2
Total	358,1	369,2	4.135,8	311,7	671,8	2.455,2	252,7	8.554,6

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Com base na série histórica regional, apresentada na Tabela 8, observa-se que o desmatamento acumulado ao longo de dez anos concentrou-se principalmente em Madeira Mamoré (4.135,8 km²) e Vale do Jamari (2.455,2 km²), muito acima das demais regiões geográficas. Além disso, o total anual de desmatamento apresentou elevação mais acentuada a partir de 2015, atingindo os maiores valores em 2016 e 2017.

Tabela 9. PIB Agropecuário (milhões R$) ao longo de dez anos distribuído por microrregiões

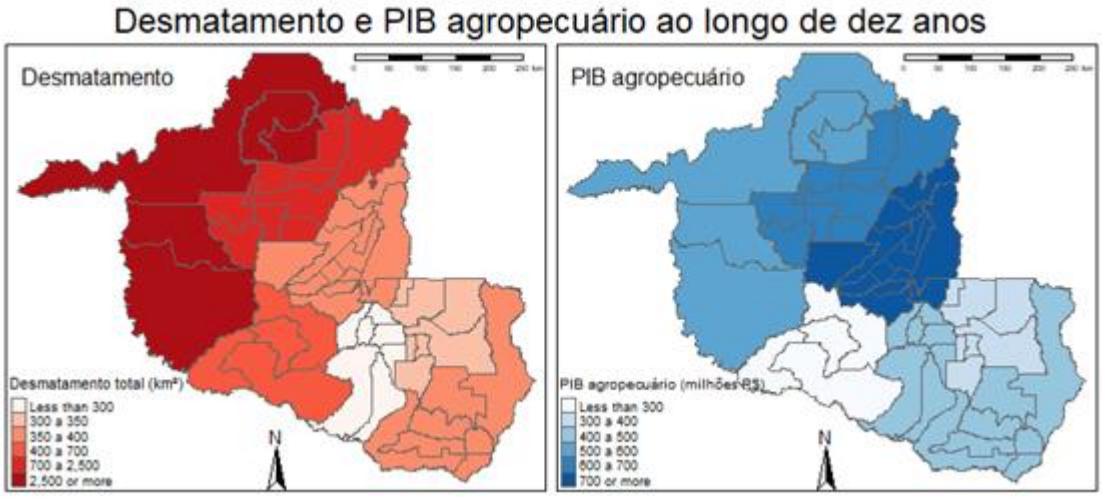
	Microrregião							
Ano	**Central**	**Cone Sul**	**Madeira Mamoré**	**Rio Machado**	**Vale do Guaporé**	**Vale do Jamari**	**Zona da Mata**	**Total anual**
2008	536,0	246,6	245,9	241,2	143,0	341,9	275,5	2.030,1
2009	546,6	277,2	266,9	237,5	155,9	360,4	272,1	2.116,6
2010	628,4	254,0	308,2	267,4	173,9	401,2	262,4	2.295,5
2011	630,3	290,4	369,1	283,2	192,7	454,8	290,3	2.510,8
2012	759,6	528,2	470,8	361,7	226,5	530,6	414,2	3.291,7
2013	783,0	410,8	479,1	400,5	264,5	571,8	420,0	3.329,7
2014	900,5	471,2	593,1	447,6	299,3	678,7	477,3	3.867,5
2015	996,5	492,2	729,1	487,7	347,0	773,4	527,6	4.353,4
2016	1.078,5	585,8	856,4	550,2	377,9	876,8	589,0	4.914,6
2017	1.166,6	761,0	946,6	676,0	508,4	1.056,9	761,2	5.876,8
Total	8.026,0	4.317,5	5.265,1	3.953,0	2.689,0	6.046,6	4.289,5	34.586,7

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Por outro lado, a Tabela 9 mostra que o PIB agropecuário cresceu em todas as regiões geográficas entre 2008 e 2017, com destaque para a região Central, que acumulou R$ 8.026 milhões no período, seguida por Vale do Jamari e Madeira Mamoré. Esse resultado é importante porque demonstra que a maior participação no PIB agropecuário não coincide necessariamente com as maiores taxas de desmatamento acumulado. Em outros termos, o crescimento agropecuário regional não depende exclusivamente da abertura contínua de novas áreas, podendo também estar relacionado ao aumento da produtividade, à intensificação do uso da terra e à reestruturação das atividades produtivas.

Figura 1. Mapa de Calor do Desmatamento total e do PIB agropecuário médio em 10 anos



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IBGE (2021/2022).

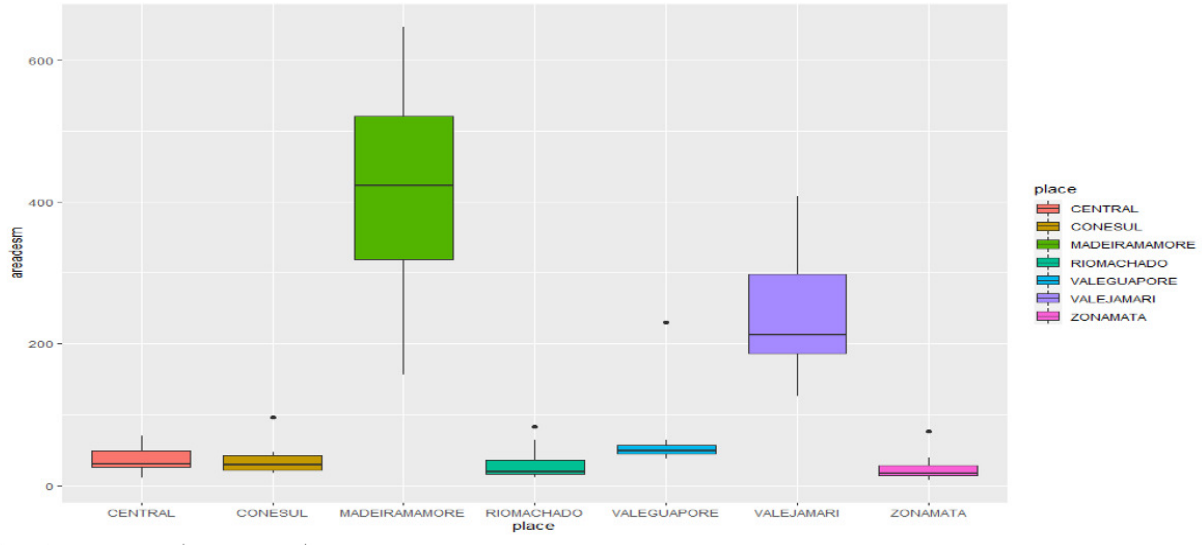
A leitura espacial do mapa de calor, apresentada na Figura 1, reforça a concentração do desmatamento em partes específicas do território rondoniense, com destaque para Madeira Mamoré, especialmente no município de Porto Velho. Em contraste, regiões como Central, Zona da Mata e Cone Sul apresentaram menores intensidades de desmatamento. Quando se observa o PIB agropecuário médio, contudo, a distribuição espacial revela padrão menos homogêneo, com municípios de diferentes regiões apresentando valores semelhantes. Isso sugere que a dinâmica econômica agropecuária em Rondônia é territorialmente mais complexa do que a simples correspondência entre expansão da área desmatada e crescimento da renda setorial.

Essa interpretação é compatível com Dal Magro *et al.* (2019), ao indicarem que a pecuária tem reduzido a dependência da abertura de novas áreas como estratégia principal de expansão, o que reforça a importância de mecanismos de intensificação sustentável,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

recuperação de pastagens degradadas, diversificação produtiva e incorporação de práticas de manejo mais eficientes. No mesmo sentido, Cruvinel (2009) destaca que avanços no manejo sustentável dos recursos naturais podem fortalecer a produtividade sem ampliar necessariamente a pressão sobre os ecossistemas florestais.

Figura 2. Dispersão da Área Desmatada (Km²) por Região (2008 – 2017)

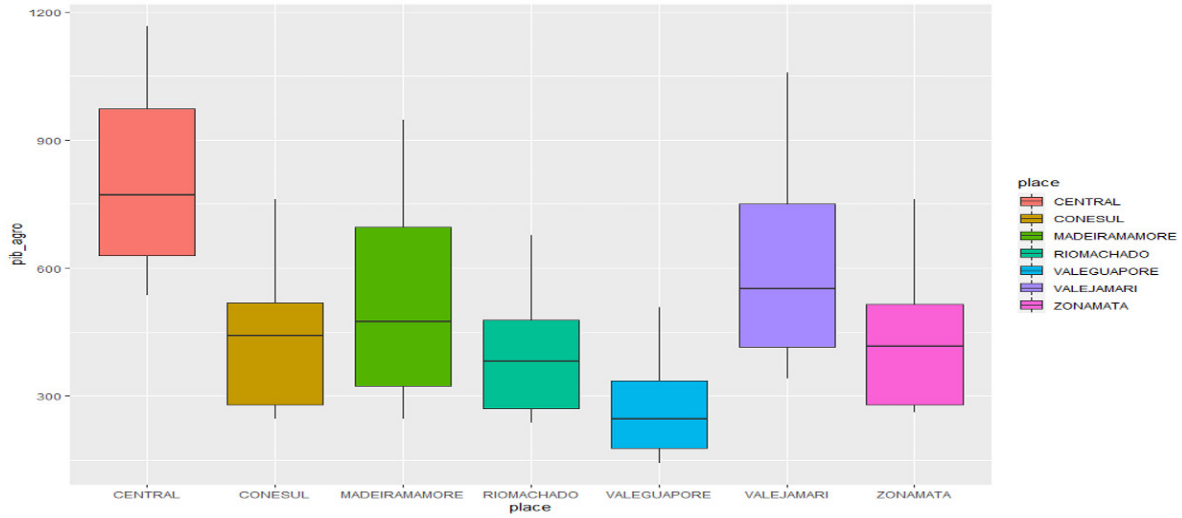


Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A dispersão da área desmatada por região, apresentada na Figura 2, torna mais evidente a posição de destaque de Madeira Mamoré e Vale do Jamari no conjunto estadual. Porém vale apontar que a região Madeira Mamoré possui uma área em km² maior quando comparada com as demais 6 regiões, e a relação desmatamento e PIB agro só será desvendada no resultado da regressão, pois esta região irá equilibrar as regiões com menor e maior desmatamento em confronto com o PIB agro.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 3. Dispersão do PIB Agro (milhões) por Região (2008 – 2017)



Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Entretanto, a dispersão do PIB agropecuário, observada na Figura 3, mostra que a região Central apresentou os maiores valores médios do período, seguida por Vale do Jamari e Madeira Mamoré. Esse resultado confirma que, embora exista associação entre desmatamento e atividade agropecuária, a relação territorial entre ambas não é homogênea em todas as regiões do estado.

Tabela 10. Coeficiente de correlação linear de Pearson entre as variáveis Área desmatada (km²) e PIB agropecuário

Local	Correlação R	P. Valor
Rondônia	0,705	0,023
	Microrregiões	
Central	0,4750	0,1653
Cone Sul	-0,0709	0,8457
Madeira Mamoré	0,8372	0,0025
Rio Machado	-0,1552	0,6685
Vale Guaporé	-0,3107	0,3823
Vale Jamari	0,9043	0,0003
Zona da Mata	0,0562	0,8774

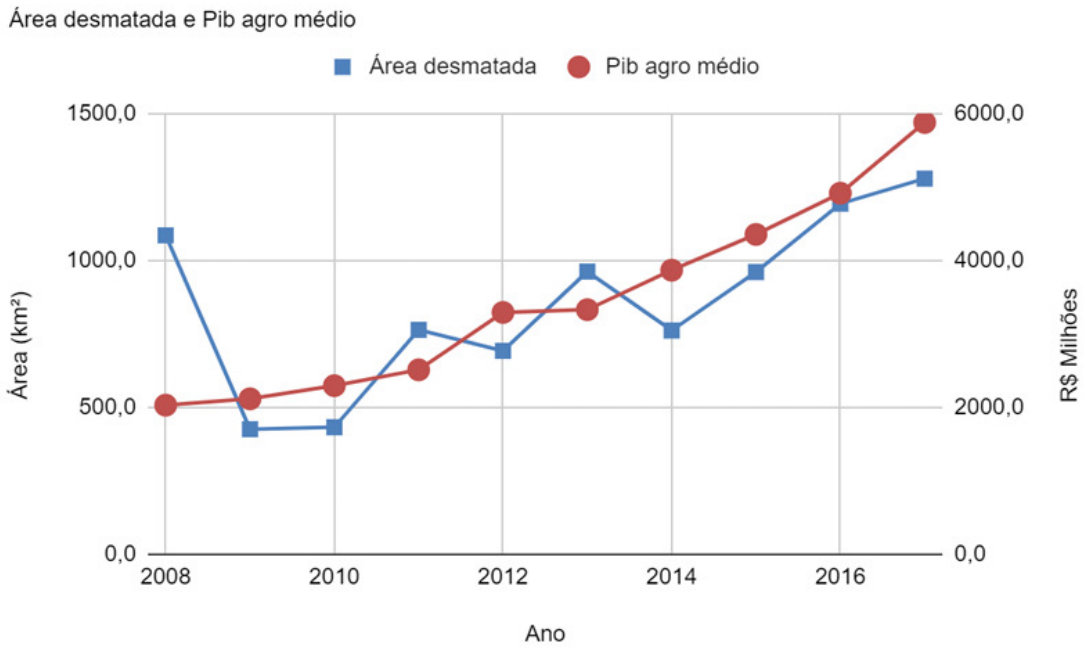
Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A análise regional da correlação de Pearson, apresentada na Tabela 10, revela heterogeneidade importante. No conjunto do estado, a correlação entre desmatamento e PIB

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

agropecuário foi positiva e significativa (r = 0,705; p = 0,023). Regionalmente, os resultados mais expressivos ocorreram em Vale do Jamari (r = 0,9043; p = 0,0003) e Madeira Mamoré (r = 0,8372; p = 0,0025), indicando associação forte e estatisticamente significativa entre as duas variáveis. Nas demais regiões, as correlações foram fracas, não significativas ou negativas, como em Cone Sul, Rio Machado e Vale do Guaporé. Esse achado demonstra que a relação entre desmatamento e PIB agropecuário não se distribui de maneira uniforme em Rondônia, mas se concentra com maior intensidade em determinados espaços regionais marcados pela expansão da fronteira agropecuária.

Figura 4. Gráfico comparativo da linha do Desmatamento (km²) e a linha do PIB Agropecuário em relação às correlações



Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

A Figura 4 evidencia uma associação positiva entre a área desmatada e o PIB agropecuário ao longo do período analisado. Embora a série de desmatamento apresente oscilações entre os anos, observa-se tendência geral de crescimento a partir de 2011, especialmente entre 2015 e 2017. De forma semelhante, o PIB agropecuário mantém trajetória ascendente praticamente contínua em todo o intervalo. Esse comportamento sugere que, no período estudado, o aumento do PIB agropecuário em Rondônia ocorreu de forma concomitante

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ao avanço do desmatamento, reforçando a existência de relação estatística positiva entre as variáveis.

Tabela 11. Resumo do Modelo e seus resultados após operacionalização

Modelo de Regressão Linear	
Variável Dependente	
PIBAG$_{it}$	
DES_{it} *(Km²)*	*3,108**
Desvio padrão	(1,106)
Constant	799,536
	(994,598)
Observações	10
R²	0,497
R² ajustado	0,434
Residual Std. Erro	973,465 (df = 8)
F Statistic	7,905** (df = 1; 8)

***valor-p*: *p<0.1; **p<0,05; ***p<0.01**

Fonte: Resultados da pesquisa (2021/2022).

Por fim, a Tabela 11 apresenta os resultados do modelo de regressão linear simples, no qual o PIB agropecuário foi definido como variável dependente e a área desmatada como variável explicativa. O coeficiente estimado para a variável desmatamento foi de 3,108, indicando que, para cada aumento de 1 km² na área desmatada, o PIB agropecuário elevou-se, em média, em aproximadamente R$ 3,1 milhões no período analisado. O modelo apresentou R² de 0,497, o que significa que cerca de 49,7% da variação observada no PIB agropecuário pode ser estatisticamente associada à variação da área desmatada.

Embora esse resultado indique relação positiva entre as variáveis, sua interpretação deve ser feita com cautela. Em primeiro lugar, o modelo foi estimado com apenas dez observações anuais, o que impõe limitações inferenciais. Em segundo, a regressão indica influência estatística, mas não comprova causalidade direta em sentido forte. Ainda assim, os resultados empíricos sugerem que, no período de 2008 a 2017, a dinâmica do PIB agropecuário em Rondônia esteve associada ao avanço do desmatamento, especialmente em regiões geográficas como Madeira Mamoré e Vale do Jamari, historicamente vinculadas à expansão da pecuária e da fronteira agrícola. Nessa direção, os achados dialogam com Lima (2019) e Oliveira Junior *et al.* (2010), ao reforçarem que o desmatamento permanece como uma das principais externalidades ambientais negativas relacionadas ao avanço agropecuário no estado.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência do desmatamento sobre o PIB agropecuário do estado de Rondônia, no período de 2008 a 2017, buscando compreender os reflexos dessa relação na economia regional. Os resultados evidenciaram que, no intervalo analisado, o desmatamento apresentou associação positiva com o PIB agropecuário, indicando que, em Rondônia, a expansão da atividade agropecuária ainda manteve vínculo com o avanço da supressão florestal.

Entre as sete regiões geográficas analisadas e caracterizadas como territórios rurais: Central, Cone Sul, Madeira Mamoré, Rio Machado, Vale do Guaporé, Vale do Jamari e Zona da Mata, destacaram-se Madeira Mamoré e Vale do Jamari, que concentraram os maiores índices de desmatamento no período, com 4.135,82 km² e 2.455,24 km², respectivamente. Em relação ao PIB agropecuário, a região Central apresentou o maior volume acumulado no período, seguida por Vale do Jamari e Madeira Mamoré, demonstrando que a relação entre dinamismo econômico e desmatamento não ocorre de forma homogênea em todo o território estadual.

No que se refere aos resultados estatísticos, a correlação entre desmatamento e PIB agropecuário mostrou-se positiva e significativa para o conjunto do estado, e o modelo de regressão linear simples indicou que parte importante da variação do PIB agropecuário esteve associada à variação da área desmatada. Esses achados sugerem que, no período analisado, o crescimento do PIB agropecuário em Rondônia esteve estatisticamente relacionado ao avanço do desmatamento, especialmente em regiões marcadas pela expansão da fronteira agropecuária. Ainda assim, essa evidência não deve ser interpretada como demonstração de causalidade direta e absoluta, mas como indicação de uma associação consistente entre as variáveis no recorte temporal e espacial examinado.

Em termos analíticos, o estudo reforça a necessidade de pensar o desenvolvimento regional amazônico para além do crescimento econômico setorial, incorporando também seus custos socioambientais. Os resultados sugerem que, em determinados contextos territoriais, a expansão agropecuária ainda permanece associada à incorporação extensiva de novas áreas, o que evidencia a permanência de um padrão de crescimento com forte pressão sobre a cobertura florestal.

Todavia, os resultados devem ser analisados à luz de limitações importantes do desenho empírico adotado. Em primeiro lugar, a regressão foi estimada com uma série temporal curta, composta por apenas dez observações anuais agregadas. Em segundo lugar, o PIB agropecuário foi utilizado em valores correntes, o que impõe restrições adicionais à comparação intertemporal. Em terceiro, o modelo estimado é univariado, considerando apenas a área

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

desmatada como variável explicativa, sem incorporar variáveis de controle capazes de captar fatores institucionais, logísticos, tecnológicos, fundiários ou estruturais que também influenciam o desempenho agropecuário regional. Desse modo, os resultados oferecem evidência estatística relevante, mas não esgotam a complexidade dos determinantes econômicos e territoriais do fenômeno analisado.

Do ponto de vista das implicações práticas, os achados reforçam a importância de políticas públicas voltadas à intensificação sustentável da produção, à recuperação de pastagens degradadas, ao ordenamento territorial e ao fortalecimento da fiscalização ambiental. Em conjunto, essas frentes podem contribuir para reduzir a pressão sobre novas áreas de floresta, ampliar a eficiência produtiva nas áreas já abertas e promover maior compatibilização entre crescimento econômico e conservação ambiental.

Como agenda para pesquisas futuras, recomenda-se aprofundar a investigação sobre os fatores que explicam as diferenças territoriais observadas entre as regiões de Rondônia, mediante a incorporação de variáveis institucionais, logísticas, fundiárias e tecnológicas, bem como o emprego de modelos analíticos mais robustos. Também se mostra relevante examinar estratégias de produção sustentável já em curso no agronegócio estadual e o papel das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) na construção de trajetórias produtivas menos dependentes da expansão do desmatamento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C. F. et al. Hidrologia da Amazônia vista do espaço: avanços científicos. **Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos** (24.: 2021: Belo Horizonte). Anais [recurso eletrônico]. Porto Alegre: ABRHidro, 2021. Disponível em: https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2020RG000728. Acesso em: 14 abr. 2026.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos avançados**, v. 19, p. 71-86, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/54s4tSXRLqzF3KgB7qRTWdg/?format=html&lang=pt. Acesso em: 20 abr. 2026.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)**: Fase 2016-2020. 4. ed. Brasília: MMA, 2018. v. 1. Disponível em: https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/handle/123456789/993. Acesso em: 11 abr. 2026.

BRASIL. **Território de Rondônia Território Rio Machado. Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Território Rio Machado**. Porto Velho-RO: MDA/SDT/RIOTERRA, 2014. Disponível em: https://rioterra.org.br/pt/wp-content/uploads/2016/03/PTDRS-TRM-2014_VF_ISBN.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

CARVALHO, T. S.; MAGALHÃES, A. S.; DOMINGUES, E. P. Desmatamento e a contribuição econômica da floresta na Amazônia. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 46, p. 499-531, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ee/a/DR49VR8s9wS8BbTwz4jKB8L/?format=html&lang=pt. Acesso em: 09 abr. 2026.

COSTA SILVA, R. G. A regionalização do agronegócio da soja em Rondônia. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, v. 18, n. 2, p. 298-312, 2014. Disponível em: https://revistas.usp.br/geousp/pt_BR/article/view/84534. Acesso em: 12 abr. 2026.

COSTA SILVA, R. G.; CONCEIÇÃO, F. S. da. Agronegócio e campesinato na Amazônia brasileira: transformações geográficas em duas regiões nos estados de Rondônia e Pará. **GEOgraphia**, v. 19, n. 41, p. 67-85, 2017. Disponível em: https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13819. Acesso em: 13 abr. 2026.

CRUVINEL, P. E. Agronegócio e oportunidades para o desenvolvimento sustentável do Brasil. São Carlos: **Embrapa Instrumentação Agropecuária**, 2009. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/658189/1/DOC442009.pdf. Acesso em: 09 abr. 2026.

DAL MAGRO, T. R. et al. Produção bovina e desmatamento: Análise da distribuição espacial da atividade pecuária no estado de Rondônia. **Informe Gepec**, v. 23, n. 1, p. 112-126, 2019. Disponível em: https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/21128. Acesso em: 08 mai. 2026.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 680-688, 2005. Disponível em: https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x. Acesso em: 15 abr. 2026.

FERREIRA, A. M. M.; SALATI, E. Forças de transformação do ecossistema amazônico. **Estudos avançados**, v. 19, n. 54, p. 25-44, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/Y77GvYY7DkMnkRZynzQY5Qx/?lang=pt. Acesso em: 20 abr. 2026.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos avançados**, v. 19, p. 157-166, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/FmmfG3MTN5ZHkGYdpCfFNtk/?format=html&lang=pt. Acesso em: 21 abr. 2026.

FREITAS, J. S. **Conflitos entre sobrevivência familiar e conservação ambiental em Reservas Extrativistas da Amazônia.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2018. Disponível em: https://www.ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/JOSIMARDASILVAFREITAS.pdf. Acesso em: 13 abr. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. [S. l.]: Editora da UFRGS, 2009.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

GREENPEACE et al. **Desmatamento zero na Amazônia: como e por que chegar lá.** [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Desmatamento-zero-como-e-por-que-chegar-laFINAL.pdf. Acesso em: 11 abr. 2026.

GUTBERLET, J. Zoneamento da Amazônia: uma visão crítica. **Estudos Avançados**. v. 46, n. 16, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/tRyB7L6PKfPgqW9tMQ6tRRc/?format=html&lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa mundi:** Bioma Amazônia – Amazônia Legal. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Informacoes_Gerais_e_Referencia/Mapas/mapa_mundi_para_A3.pdf. Acesso em: 12 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios de Rondônia.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas. Acesso em: 08 abr. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira (AMZ) 2020**. Projeto de Estimativa de Desflorestamento da Amazônia-PRODES. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/prodes/dashboard/prodes-rates.html. Acesso em: 11 abr. 2026.

LIMA, C. C. **Agroextrativismo e Neoextrativismo na Amazônia**: um estudo sobre comunidades extrativistas no contexto do padrão de desenvolvimento em Rondônia – Tese de doutorado. FURB, Blumenau, 2019 – 227. Disponível em: https://www.proquest.com/openview/829a694cdc9d7a60cb60c0a04e025b79/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y. Acesso em: 12 abr. 2026.

LOBÃO, M. S. P. **Políticas públicas de desenvolvimento na Amazônia brasileira:** um olhar a partir dos planos de desenvolvimento (1946-2023). Viseu, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mario-Sergio-Lobao/publication/325409133_ANALISE_AMBIENTAL_NA_AMAZONIA_BRASILEIRA_O_CASO_DA_REGIAO_NORTE_DO_BRASIL_A_PARTIR_DOS_ANOS_2000/links/5b119050a6fdcc4611dbd94a/ANALISE-AMBIENTAL-NA-AMAZONIA-BRASILEIRA-O-CASO-DA-REGIAO-NORTE-DO-BRASIL-A-PARTIR-DOS-ANOS-2000.pdf. Acesso em: 18 abr. 2026.

LOCKS, C. J.; MATRICARDI, E. A. T. The estimation of selective logging impact in Amazon forest using LIDAR data. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 2, p. 481-495, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/vgf9jnnVhD6gy4g47cQYSzc/abstract/?format=html&lang=en&stop=previous. Acesso em: 15 abr. 2026.

MARGULIS, S. Causas do desmatamento da Amazônia brasileira. **Banco Mundial**, 2003. Disponível em: https://documents1.worldbank.org/curated/en/867711468743950302/pdf/277150PAPER0Po1az1nia0Brasileira111.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.

NOGUEIRA, C. B. C.; OSOEGAWA, D. K.; ALMEIDA, R. Políticas desenvolvimentistas na Amazônia: análise do desmatamento nos últimos dez anos (2009-2018). **Revista Culturas Jurídicas**, v. 6, n. 13, p. 145-169, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348391553_POLITICAS_DESENVOLVIMENTISTAS_

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

NA_AMAZONIA_ANALISE_DO_DESMATAMENTO_NOS_ULTIMOS_DEZ_ANOS_2009-2018/link/5ffc7c1845851553a039e5a4/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em: 19 abr. 2026.

OLIVEIRA JUNIOR, et al. Análise da área desmatada municipal na Amazônia Brasileira no período 2000 – 2004: uma abordagem com modelos não-lineares. **Economia Aplicada**, vol. 14, n. 3, p. 395-411, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ecoa/a/vCxy37rFschKPqjnwhdGwGS/?stop=next&lang=pt&format=html. Acesso em: 10 abr. 2026.

PIONTEKOWSKI, V. J. et al. Avaliação do Desmatamento no Estado de Rondônia entre 2001 e 2011. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 3, p. 297-306, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/floram/a/LVCtW3fRq9RQHRLL6yMn3sb/?lang=pt. Acesso em: 16 abr. 2026.

SANTOS, D. et al. Índice de progresso social na Amazônia Brasileira. IPS Amazônia 2018. Belém, PA: **Imazon, Social Progress Imperative**, 2021. Disponível em: https://imazon.org.br/relatorios/ips-amazonia-2018-2?locale=pt_BR. Acesso em: 09 abr. 2026.

SILVA, R. G. C.; MICHALSKI, A. A caminho do Norte: cartografia dos impactos territoriais do agronegócio em Rondônia (Amazônia ocidental). Confins. **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia**, n. 45, 2020. Disponível em: https://journals.openedition.org/confins/28017. Acesso em: 07 abr. 2026.

SOUZA, R. A. et al. Spatial variation of deforestation rates in the Brazilian Amazon: A complex theater for agrarian technology, agrarian structure and governance by surveillance. **Land Use Policy**, n. 30, p. 915– 924, 2013. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837712001251?casa_token=vrVQkxafdfwAAAAA:FDqw7oWJ1RqUWtKqvzs9I_gNNiaet8XHBRJ1GSNWpNtXxLdIYNK7a1eUQJwPzyiLrkaoWWeiSA. Acesso em: 13 abr. 2026.

VALE, P. M.; ANDRADE, D. C. Comer carne e salvar a Amazônia? A produtividade da pecuária em Rondônia e sua relação com o desmatamento. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 20, n. 2, p. 381-408, 2012. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/5999/599964686003.pdf. Acesso em: 16 abr. 2026.

WALKER, R. et al. Deforestation and cattle ranching in the Brazilian Amazon: external capital and household processes. 2000. **World Development** 28 (4), 683–699. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X99001497?casa_token=_xYQJ7RFzIsAAAAA:2TwF8DXTN7fBAatQ9F5wANC_ZjEF4gOKjkghso36LpVicFUueP2F7qY3cGGxetk-4hFQg4qILg. Acesso em: 22 abr. 2026.

WWF BRASIL. **Amazônia**. *WWF Brasil*, [s.d.]. Disponível em: https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/biomas/amazonia/. Acesso em: 15 abr. 2026.

Digitally signed by RECIMA21 REVISTA CIENTIFICA MULTIDISCIPLINAR LTDA:40166538000195.
Timestamp: 2026-06-04 04:53:38 -03.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.