



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL
E RECURSOS PESQUEIROS



KENNEDY GOMES DE ANDRADE

**DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA DE CORTE NO
AMAZONAS, BRASIL**

Manaus - Amazonas

Maior de 2026

KENNEDY GOMES DE ANDRADE

**Diagnóstico da Cadeia Produtiva da Bovinocultura de Corte no Amazonas,
Brasil.**

Orientador: Dr. Michel do Vale Maciel

Colaborador: M.Sc. Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo

Dissertação apresentado ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciência Animal e Recursos
Pesqueiros da Universidade
Federal do Amazonas como
requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre Ciência Animal e
Recursos Pesqueiros, área de
concentração Produção Animal/Usos
Sustentáveis de Recursos
Pesqueiros.

Manaus - Amazonas

Maio de 2026

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

-
- A553d Andrade, Kennedy Gomes de
 Diagnóstico da cadeia produtiva da bovinocultura de corte no estado do
 Amazonas / Kennedy Gomes de Andrade. - 2026.
 33 f. : il., color. ; 31 cm.
- Orientador(a): Michel do Vale Maciel.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa
 de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros, Manaus,
 2026.
1. agropecuária. 2. Amazônia. 3. logística. 4. produtividade. I. Maciel,
 Michel do Vale. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-
 Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros. III. Título
-

KENNEDY GOMES DE ANDRADE**DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA BOVINOCULTURA DE CORTE NO
AMAZONAS, BRASIL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos

Pesqueiros da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros, área de concentração em Produção Animal.

Dissertação defendida e aprovada em 20 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MICHEL DO VALE MACIEL
Data: 20/03/2026 18:28:08-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Doutor Michel do Vale Maciel
Presidente – Universidade Federal do Amazonas

Documento assinado digitalmente
 JOAO PAULO FERREIRA RUFINO
Data: 20/03/2026 18:11:13-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Doutor João Paulo Ferreira Rufino
Membro – Universidade Federal do Amazonas

Documento assinado digitalmente
 JANAINA DE LIMA SILVA
Data: 20/03/2026 18:17:18-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Doutora Janaina de Lima Silva
Membro – Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

A DEUS por ter permitido trilhar este caminho acompanhada de pessoas especiais que muito contribuíram para o desenvolvimento e conclusão desta pesquisa.

A Universidade Federal do Amazonas – UFAM por proporcionar graduação e oportunidade de inserção no mercado de trabalho como profissional.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros – PPGCARP, pela oferta professores experimentados e capacitados.

Ao Prof. Dr. Michel do Vale Maciel, meu orientador pela confiança e por ter contribuído com sua percepção crítica e ética deste trabalho.

Ao prof. Dr. João Paulo Ferreira Rufino, meu co-orientador do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros da Universidade Federal do Amazonas /UFAM, pelas proveitosas discussões e preciosas contribuições nas análises estatísticas e interpretações dos dados que auxiliou na compreensão dos resultados.

Ao M.Sc. Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo, Supervisor do Núcleo de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologia para o Baixo Amazonas - NAPTT da Embrapa Amazônia Ocidental em Parintins, Amazonas amigo e companheiro pela confiança e contribuição da pesquisa.

Ao meu pai Francisco dos Reis Andrade, a minha mãe Valda Maria Gomes de Andrade, por ser exemplo de perseverança e coragem. Aos meus irmãos Valderjane Gomes de Andrade, Kedson Gomes de Andrade, Valdeane Gomes de Andrade e Adriana Gomes de Andrade pelos incentivos de coragem e inspiração.

A minha esposa Rosiely dos Santos Barbosa por ser meu porto seguro e companheira de todas as horas, juntamente com meus filhos Melissa Barbosa Andrade e Theo Barbosa Andrade.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

RESUMO

Neste estudo realizou-se um diagnóstico produtivo e econômico da cadeia da bovinocultura de corte no Amazonas, analisando dados de 2000 a 2023 organizados por sub-regiões. A atividade apresentou crescimento ao longo do período, mas com forte concentração no sul geográfico do estado, especialmente nas sub-regiões do Purus e do Madeira, que juntas somaram mais de 75% da produção estadual em 2023. A análise descritiva revelou variações interanuais significativas na participação das sub-regiões, refletindo oscilações de mercado, custos de insumos, condições climáticas e limitações logísticas. Os resultados econométricos, obtidos por modelos de dados em painel com efeitos fixos, mostraram que o número de animais alojados e o rendimento produtivo foram as variáveis com maior influência sobre a produção, com elasticidades próximas a 1,14. Em contrapartida, o preço médio pago ao produtor e o número de produtores apresentaram efeitos marginais ou negativos, sugerindo que o crescimento da atividade depende mais de ganhos em produtividade via investimentos em manejo, genética e tecnologia do que da expansão do plantel ou da valorização conjuntural de preços. Persistem desafios estruturais, como custos elevados de insumos, carência de assistência técnica e deficiências logísticas. Assim, políticas públicas são essenciais para consolidar mais eficiência e sustentabilidade.

Palavras-chave: agropecuária, Amazônia, logística, produtividade.

ABSTRACT

This study conducted a productive and economic diagnosis of the beef cattle chain in Amazonas, analyzing data from 2000 to 2023 organized by subregions. The activity showed growth over the period, but with strong concentration in the southern part of the state, especially in the Purus and Madeira subregions, which together accounted for more than 75% of state production in 2023. The descriptive analysis revealed significant interannual variations in the participation of subregions, reflecting market fluctuations, input costs, climatic conditions, and logistical limitations. Econometric results, obtained through fixed effects panel data models, showed that the number of cattle and productive yield were the variables with the greatest influence on production, with elasticities close to 1.14. In contrast, the average price paid to producers and the number of farmers showed marginal or negative effects, suggesting that growth in the activity depends more on productivity gains through investments in management, genetics, and technology than on herd expansion or short-term price increases. Structural challenges remain, such as high input costs, lack of technical assistance, and logistical deficiencies. Thus, public policies are essential to consolidate greater efficiency and sustainability.

Keywords: agribusiness, Amazon, logistics, productivity.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Divisão dos municípios do Amazonas por sub-região.....	6
Tabela 2. Participação percentual de cada sub-região na produção da bovinocultura de corte do Amazonas no período de 2000 e 2023.....	12
Tabela 3. Número de produtores atuantes na cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.....	15
Tabela 4. Rebanho animal (em mil unidades) na cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.....	16
Tabela 5. Rendimento produtivo da cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.....	17
Tabela 6. Modelo econométrico referente a produção geral de carne bovina no Amazonas no período de 2000 a 2023.....	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo Geral	3
2.2. Objetivos Específicos	3
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1. Gênese e evolução da pecuária na Amazônia brasileira	4
3.2. Peculiaridades do Amazonas e suas sub-regiões político-administrativas	7
4. IMPACTOS DA GUERRA NO ORIENTE MÉDIO NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.....	22
5. MATERIAL E MÉTODOS	23
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
7. CONCLUSÃO	38
8. REFERÊNCIAS	39

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1980, com a intensificação da globalização e a crescente demanda mundial por alimentos, o Brasil consolidou-se como um dos maiores produtores e exportadores agropecuários do planeta, destacando-se especialmente no mercado de carne bovina (Berndt; Tomkins, 2013; Casagrande et al., 2023). Esse protagonismo decorre de um processo estruturado de modernização do setor, com investimentos em genética, manejo, nutrição e logística, que resultaram em expressivos avanços de produtividade e competitividade internacional (Oliveira et al., 2020; Casagrande et al., 2023).

De acordo com o IBGE (2022), o Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com mais de 244 milhões de cabeças, respondendo por aproximadamente 16,57% da produção global de carne bovina (medida em toneladas equivalentes-carcaça), ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Cerca de 30% da produção brasileira é exportada, gerando receitas superiores a 7,4 bilhões de dólares anuais, enquanto o restante atende principalmente ao mercado interno, com maior consumo concentrado nas regiões Sul e Sudeste (Cerri et al., 2016; Reis et al., 2020a; IBGE, 2022). Tais números evidenciam não apenas a importância econômica da atividade, mas também sua relevância estratégica para a segurança alimentar e a balança comercial do país (Berndt; Tomkins, 2013; Gil et al., 2015). No contexto regional, a expansão da bovinocultura de corte tem se destacado especialmente nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, impulsionada por fatores como o baixo custo da terra, incentivos econômicos e pela abertura de novas fronteiras agrícolas, especialmente a partir da década de 1990 (Cerri et al., 2016; Oliveira et al., 2020; Freitas Junior; Barros, 2021; Nunes et al., 2024). Nesse cenário, a Amazônia Legal, com destaque para os estados do Pará, Rondônia e Amazonas, passou a desempenhar papel crescente na composição do rebanho nacional (Reis et al., 2020b).

Na Amazônia, a bovinocultura de corte vem ganhando expressividade como reflexo direto da interiorização da pecuária, da expansão da fronteira agropecuária e da adaptação de tecnologias produtivas ao contexto amazônico (Bendahan et al., 2018; Casagrande et al., 2023). Contudo, a intensificação

dessa produção na Amazônia traz implicações relevantes para o debate ambiental, uma vez que a expansão desordenada e sem planejamento sustentável da atividade tem sido apontada como uma das principais causas do desmatamento, especialmente nas áreas de floresta tropical (Bendahan et al., 2018; Reis et al., 2020b). Estima-se que aproximadamente 80% das áreas desmatadas na região Norte estejam ocupadas por pastagens, revelando o papel central da pecuária na dinâmica de uso e ocupação do solo (Vale et al., 2019; Dick et al., 2021). Além disso, os impactos ambientais decorrentes incluem perda de biodiversidade, alterações no ciclo hidrológico, erosão e compactação do solo, além de emissões significativas de gases de efeito estufa (Guruswamy et al., 2022).

No Amazonas, essa realidade é especialmente sensível, pois o estado possui a maior cobertura florestal do Brasil, com cerca de 96% de seu território preservado, sendo 60% sob proteção de unidades de conservação e terras indígenas (De Deus; Bakonyi, 2012; Silva Junior et al., 2020). O avanço da pecuária sobre essas áreas demanda atenção urgente, uma vez que o equilíbrio entre desenvolvimento produtivo e conservação ambiental é essencial para a sustentabilidade regional a longo prazo (Silva Junior et al., 2020). Apesar da importância crescente da bovinocultura de corte no Amazonas, ainda há uma notável escassez de estudos aprofundados que caracterizem de forma sistemática essa cadeia produtiva no estado. A ausência de dados organizados e de diagnósticos territoriais, limita o planejamento estratégico da atividade, dificultando a formulação de políticas públicas, a adoção de tecnologias apropriadas e um conhecimento mais aprofundado do mercado (Bowman et al., 2012; Freitas Junior; Barros, 2021).

O mapeamento e a análise crítica da cadeia produtiva da carne bovina no Amazonas são, portanto, estudos essenciais para promover sua estruturação, aumento da produtividade e alinhamento com princípios de sustentabilidade.

OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Efetuar um diagnóstico produtivo e econômico da cadeia da bovinocultura de corte no Amazonas, considerando o agrupamento de seus municípios por sub-regiões, e realizar uma análise econométrica da sua produção.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil produtivo e econômico da cadeia da bovinocultura de corte no estado do Amazonas (Brasil) nos anos de 2000 a 2023;
- Analisar econometricamente o perfil produtivo da cadeia da bovinocultura de corte no Amazonas, no período de 2000 a 2023, por meio de modelos de estimação da produção por dados em painel;
- Descrever as perspectivas mercadológicas da cadeia produtiva da bovinocultura de corte no Amazonas.

REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Gênese e evolução da pecuária na Amazônia brasileira

A criação de gado na Amazônia brasileira começou no século XVII, nos primórdios da colonização portuguesa quando navegantes trouxeram os primeiros animais para atender a demanda de leite e de tração animal para os colonos europeus instalados (Desfontaines, 1957). Esse gado pioneiro, originário da Península Ibérica, foi inicialmente criado em áreas abertas por meio da derruba e queima da floresta, ao redor de Belém, PA (Reis, 1960). A partir daí essa criação se expandiu para as regiões do Baixo-Amazonas, de Santarém e para o arquipélago de Marajó, em sistemas extensivos de produção, utilizando pastagens naturais de várzea (Teixeira, 1953). Em seguida, esses animais foram levados para outros locais da Amazônia, onde a atividade pecuária se expandiu de diferentes formas e proporções.

Apenas no final dos anos 1960 a pecuária foi considerada pelo governo brasileiro uma das atividades para colonizar a Amazônia, última parte do país a ser explorada: a colonização pela pata do boi (Santiago, 1986). As agências públicas de Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e do Banco da Amazônia (Basa) foram então estruturadas pelo Governo brasileiro para incentivar as atividades agropecuárias nessa região, por incentivo fiscal, por subsídio e por financiamento de projetos agropecuários (Santana et al., 1997).

Porém, essa decisão política de ocupar a Amazônia brasileira teve objetivos mais amplos, e o estímulo à pecuária foi apenas uma das estratégias adotadas. Os objetivos eram: a) garantir a integridade do território nacional; b) explorar os seus recursos naturais; e c) distribuir terra aos colonos que foram excluídos do crescimento econômico de outras regiões, impulsionado pela concentração fundiária e pela mecanização agrícola. Assim, a partir daquela época, investimentos públicos permitiram a construção de estradas e de outros projetos de colonização da região. Três rodovias principais foram construídas para ligar a Amazônia e aos estados do sul do país: Belém-Brasília (BR-010); Cuiabá-Santarém (BR-163) e São Paulo-Rio Branco (BR-364). Uma outra rodovia foi construída no eixo leste-oeste, a rodovia Transamazônica (BR-230) (Walker et al., 2009).

Cabe ressaltar que a “Amazônia das Estradas” é completamente diferente da “Amazônia dos Rios”. Na “Amazônia das Estradas”, após a extração da madeira comercializável, os colonos adotavam maciçamente o sistema de corte-e-queima para a exploração agropecuária. Esse sistema é baseado na fertilização do solo pelas cinzas, resultado do corte e da queimada do material vegetal do ecossistema de floresta. Assim, o processo de desmatamento começou a partir dos caminhos e das estradas permitindo a entrada dos colonos na floresta. Por outro lado, as comunidades da “Amazônia dos Rios”, o sistema de criação do gado é transumante, ou seja, é um sistema tradicional de pecuária extensiva baseado na mobilidade territorial sazonal dos rebanhos e dos criadores, das áreas de várzea e/ou igapós para a terra firme, com vistas ao acesso às pastagens por todo o ano, devido às enchentes fluviais sazonais na região. Contudo, com o aumento dos rebanhos e do rigor e frequência das enchentes acima das médias conhecidas até então, o direcionamento do gado para terra firme passou a ser uma condição necessária para muitos criadores. Assim, surgiram os sistemas de criação dos colonos da “Amazônia das Estradas”, baseados na substituição dos ecossistemas florestais por sistemas agropecuários (Folhes, 2018).

Paralelamente às migrações e à alocação de migrantes, surgiram cidades substituindo os pequenos povoamentos ribeirinhos da “Amazônia dos Rios” e cadeias de produção foram se constituindo, abrangendo diversos atores, do produtor até o consumidor final. A cidade, concentrando funções sociais, comerciais, políticas, etc., começou a se tornar o núcleo central da colonização (Becker, 1995).

Em meados da década de 1990, vários diagnósticos foram realizados em diversas regiões da Amazônia brasileira, mostrando a importância da pecuária na dinâmica regional, tanto no avanço das fronteiras agrícolas como na construção regional das áreas recém-desbravadas da Amazônia (Poccard-Chapuis et al., 2001).

Desde o final do século XX, principalmente a partir da década de 80, o Brasil tem se consolidado como um dos maiores produtores de proteínas animais do mundo, resultado da combinação entre ampla disponibilidade de terras, capacidade empreendedora dos produtores e avanços tecnológicos desenvolvidos e aplicados no setor agropecuário local (Berndt; Tomkins, 2013;

Oliveira et al., 2020; Nunes et al., 2024). Esses fatores permitiram que o país se tornasse um dos principais fornecedores globais de alimentos, com implicações econômicas e ambientais importantes (Vale et al., 2019; Dick et al., 2021).

A pecuária representa uma das principais atividades econômicas do Brasil, sendo responsável por 30,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio e por 8,1% do PIB nacional, refletindo sua expressiva contribuição para a economia brasileira (CEPEA, 2022; Casagrande et al., 2023). Historicamente, a produção de bovinos de corte constitui-se uma das formas mais importantes de uso do solo no território brasileiro, tendo papel determinante na modificação da paisagem natural, especialmente devido à utilização de extensas áreas cobertas por pastagens, muitas vezes à custa da destruição das vegetações nativas (Bowman et al., 2012; Freitas Junior; Barros, 2021;).

Este setor é caracterizado por alta heterogeneidade em seus sistemas de produção, que variam entre extensivos, semi-intensivos e intensivos, diferenciando-se pela infraestrutura e tipo de alimentação ofertada aos animais, com predomínio de pastagens, sejam estas cultivadas ou nativas (Freitas Junior; Barros, 2021; Nunes et al., 2024). No Brasil, estima-se que cerca de 90% da produção bovina ainda ocorra em sistemas extensivos, o que reforça a elevada demanda por terras e pastagens, contribuindo para o desmatamento em ecossistemas como a Amazônia e o Pantanal (Landau et al., 2020; Freitas Junior; Barros, 2021).

Particularmente na Amazônia, a bovinocultura de corte tem se expandido de forma significativa devido à busca de novas fronteiras produtivas (Reis et al., 2020a,b; Bowman et al., 2012), sobretudo, em áreas onde há disponibilidade fundiária e baixos custos de aquisição de terra, frequentemente associada à abertura de áreas de pastagens sobre florestas nativas (De Deus; Bakonyi, 2012; Silva Junior et al., 2020), configurando-se em uma estratégia para assegurar a apropriação de terras públicas e a exploração produtiva com baixos investimentos iniciais (Dias-Filho, 2011; Bowman et al., 2012). Contudo, esse modelo produtivo acarreta degradação ambiental, pois envolve desmatamento, queimadas, degradação progressiva do solo pela falta de reposição de nutrientes e práticas de manejo inadequadas (Vale et al., 2019;

Reis et al., 2020b; Dick et al., 2021). Para se ter uma ideia, entre 2000 e 2020, a expansão do rebanho bovino no bioma Amazônia aumentou em 114,1%, com isso, o bioma ampliou sua participação na produção total do país, uma vez que, em 2000, sua produção correspondia a apenas 18,6% do total (ou 36,1 milhões de cabeças), e em 2020, passou a responder por 30% (ou 67,7 milhões de cabeças), um aumento de 11,4 p.p. em 20 anos. (FGV, 2021).

Contudo, a pressão de mercados consumidores por práticas mais sustentáveis tem levado parte dos produtores da Amazônia a buscar alternativas como a recuperação de pastagens, o uso de sistemas integrados como o Sistema de ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta), melhoria genética do rebanho e, em alguns casos, adoção de sistemas de confinamento visando otimizar e maximizar o aproveitamento das áreas disponíveis (Gil et al., 2015; Bendahan et al., 2018; Reis et al., 2020b). Essas estratégias visam mitigar os impactos ambientais da pecuária e, ao mesmo tempo, aumentar a produtividade, garantindo a viabilidade econômica das propriedades e um viés mais sustentável para a atividade (Cerri et al., 2016).

O aumento da eficiência produtiva e a transição para sistemas de produção mais intensivos e sustentáveis são apontados como pontos-chave para a transição de uma bovinocultura meramente produtivista para uma atividade que tanto se preocupe com o aspecto produtivo e econômico, quanto também traga uma preocupação com a redução dos efeitos da atividade sobre o meio ambiente e a durabilidade dos recursos naturais renováveis (D'Aurea et al., 2021; Casagrande et al., 2023). No contexto amazônico, especialmente no estado do Amazonas, que possui a maior área de floresta nativa preservada do Brasil, compreender a dinâmica da bovinocultura de corte é essencial para formular políticas públicas que equilibrem desenvolvimento econômico e conservação ambiental, diante das particularidades ecológicas e territoriais da região (Vale et al., 2019; Dick et al., 2021).

3.2. Peculiaridades do Amazonas e suas sub-regiões político-administrativas

O Amazonas é o maior estado brasileiro em extensão territorial, com 1.570.745 Km², caracterizado pela vasta Floresta Amazônica e clima equatorial

úmido. Atualmente, sua principal economia está centrada na Zona Franca de Manaus (ZFM), por intermédio do Polo Industrial de Manaus (PIM), que lhe confere o *status* de “modelo de desenvolvimento” para um estado que ainda apresenta indicadores de desenvolvimento bem abaixo de outros estados do país e, em especial, em relação ao próprio Amazonas. Fato que se pode constatar pelo PIB de Manaus, que contribui com 78,9% do PIB estadual, ao passo que o PIB *per capita* do restante dos 61 outros municípios amazonenses, contribui com somente 21.1% do PIB estadual (Amazonas, 2025), evidenciando a forte concentração das atividades industriais, comerciais e de serviços na capital. Hoje, o Amazonas busca equilibrar o modelo industrial da Zona Franca de Manaus com o desenvolvimento sustentável. A bioeconomia, baseada no uso sustentável dos recursos florestais, é vista como o futuro econômico, visando manter a floresta em pé e valorizar a sociobiodiversidade (Silva de Sá et. al., 2019).

Em relação ao contingente populacional, segundo o IBGE, em 2025, o Amazonas registrou uma densidade demográfica estimada entre 2,7 a 2,8 habitantes por km², baseada em uma população de 4,32 milhões de habitantes, distribuída em uma área de 1.57 km² (IBGE, 2024a; IBGE, 2025). Quanto às identidades e grupos sociais predominantes na população do Amazonas, cabe destaque os povos indígenas. Segundo o Censo 2022 (IBGE, 2022a), a população indígena no estado é marcada por uma enorme diversidade cultural e linguística, sendo o estado com a maior população indígena, totalizando 490.935 pessoas, correspondendo a 28,97% da população indígena do Brasil, com um total de 391 etnias vivendo em terras indígenas. Além dessas, o Amazonas conta com expressiva população de comunidades tradicionais, representadas pelos quilombolas, ribeirinhos, extrativistas, pescadores e pescadoras artesanais, agricultores familiares, entre outros. Os povos indígenas e as comunidades tradicionais, com a manutenção de suas múltiplas práticas produtivas e culturais são fortemente responsáveis por importantes ações de preservação e recuperação ambiental no estado (Uma Concertação pela Amazônia, 2024).

Quanto à conservação ambiental, cerca de 97% do território do Amazonas (1,53 km²) são cobertos por florestas e outras formações naturais, dos quais 57,3% estão sob proteção fundiária e é composto por Terras

Indígenas (TIs), Unidades de Conservação (UCs) e Áreas de Proteção Ambiental (APA) (Verissimo et al., 2011).

O estado do Amazonas, com dimensões continentais, apresenta problemas de proporções significativas face às grandes distâncias entre as cidades do interior e a capital de Manaus. Sua rede fluvial constitui-se na maior bacia hidrográfica do mundo, caracterizando-se como o principal meio de transporte e conexão entre os lugares, permitindo o deslocamento de cargas, pessoas e valores culturais e simbólicos (Neto; Nogueira, 2023.).

Pela ampla distribuição de afluentes e distância entre cidades das microrregiões, torna-se o Amazonas região dificultada para transporte de insumos agropecuários, com consequente aumento dos custos de produção e dificuldade de escoamento para grandes cidades. Conforme podemos observar na imagem abaixo.



Imagem 1- Sinuosidade dos Rios e afluente do Amazonas. fonte: <https://www.manauspilots.com.br/navegacao-no-rio-amazonas/>

O estado do Amazonas também conta com uma modesta malha rodoviária com cerca de 6.200 km, dos quais apenas 2.135 km são pavimentados. As principais rodovias federais são a BR-174 (Manaus - Boa Vista) e a BR-319 (Manaus - Porto Velho), fundamentais para conectar o estado ao restante do Brasil. A BR-230 (Transamazônica) também corta o sul do estado, enquanto a BR-317 liga o Amazonas ao Acre (Amazonas, 2025b).



Imagem 3- Malha rodoviária do Estado do Amazonas. Elaboração Cartográfica: SEDECTI - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, 2020.

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

Comparar municípios com diferentes vocações produtivas, em um vasto estado como o Amazonas, é um processo complexo e, portanto, há necessidade de se criar grupos, em parte homogêneos, a partir de características físicas, econômicas, sociais e culturais similares, que permitem a configuração de um arranjo político-institucional com base em indicadores de desenvolvimento socioeconômico.

Assim sendo, a seguir são apresentadas as principais características das sub-regiões do estado do Amazonas com suas peculiaridades.

a) Sub-região do Alto Rio Negro

A sub-região geográfica do Alto Rio Negro está localizada na região Noroeste do estado do Amazonas, abrangendo os municípios de Barcelos, Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira, com uma área de 293.960,81 km² e população de 84.793 habitantes, dos quais 76.056 são de populações indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025). A bacia do Rio Negro abriga 45 etnias de povos indígenas, além de ribeirinhos, quilombolas e população urbana, constituindo uma região com significativa diversidade sociocultural, os quais tem forte relação com o Rio Negro. Esse rio é o maior afluente da margem esquerda do Rio Amazonas, sendo o mais extenso rio de água preta do mundo e o segundo maior em volume de água — atrás apenas do Rio Amazonas. Cerca de 62% da extensão da bacia, encontra-se sob alguma forma de proteção legal, em Unidades de Conservação e Terras Indígenas reconhecidas oficialmente ou em processo de reconhecimento. A sub-região do Rio Negro faz parte da Mesorregião do Norte Amazonense, e seu território é predominantemente coberto pela Floresta Amazônica, com grande importância para a biodiversidade e a cultura local (Rede Rio Negro, 2015).

A economia é baseada na agricultura de subsistência (principalmente o cultivo da mandioca), extrativismo (castanha-da-Amazônia, cipós, arumãs, piaçaba, peixes ornamentais, óleos vegetais, resinas e frutas), pesca artesanal (o peixe é a principal fonte de proteínas da população da bacia do Rio Negro), artesanato e, em menor escala, atividades turísticas, especialmente a pesca esportiva. A sub-região concentra 50% do volume de toda a pesca esportiva turística no estado, com pescadores vindos de outros estados ou de outros países. O destaque fica para Barcelos, com 90% dessas operações da sub-região (Amazonas, 2019).

Nessa sub-região, o transporte é feito majoritariamente por barcos e lanchas rápidas, visto que não há estradas conectando as localidades dessa região, tornando o rio a única via de comunicação.

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 0,01% do total do Amazonas (278 cabeças) (IBGE, 2024b).

b) Sub-região do Alto Solimões

A Sub-região geográfica do Alto Solimões compreende sete municípios do estado do Amazonas (Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Tabatinga, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá, Tabatinga e Tonantins), situados na fronteira com Peru e Colômbia. Abrange área de 131.698,8 km² e população de 210.970 habitantes, em região de tríplice fronteira. Do contingente populacional, aproximadamente 64% (ou 126.187 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

As atividades econômicas de destaque são a extração vegetal, a pesca e a agricultura de base familiar. A economia regional tem na biodiversidade a sua maior potencialidade, com destaque para exploração extrativa da castanha-da-Amazônia e gomas não elásticas; cultivo de fruteiras (açaí, banana, abacaxi, pupunha), de mandioca, feijão, arroz e milho; pesca artesanal e a exploração madeireira, a qual necessita adequar-se aos padrões e exigências ambientais (Almeida; Marin, 2014).

Com um vasto território e carência de infraestrutura de transportes, nessa sub-região o transporte de cargas, insumos, escoamento da produção, o acesso da população aos serviços de saúde, saneamento, educação, comunicações, etc., é feito exclusivamente por via fluvial (Amazonas, 2025b).

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 0,17% do total do Amazonas (4.316 cabeças) (IBGE, 2024b).

c) Sub-região do Baixo Amazonas

A sub-região geográfica do Baixo Amazonas é composta pelos municípios de Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Nhamundá, Parintins, São Sebastião do Uatumã e Urucará. Abrange uma área de 66.976,8 km² e uma população de 201.645 habitantes, dos quais aproximadamente 8,9% (ou 17.995 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

O relevo dessa sub-região é do tipo Planície Amazônica, podendo variar de plano à suave ondulado. A vegetação da região é formada por florestas de terra firme e de várzea, sendo esta última inundada durante um certo período, quando das enchentes do Rio Amazonas (Amazonas, 2020b).

O transporte fluvial é o principal meio de conexão entre as localidades e entre as sedes dos municípios e, destes com a capital. Contudo, essa sub-região possui ligações rodoviárias indiretas: Urucará sofre influência indireta da rodovia AM-010 que conecta Manaus ao município vizinho de Itapiranga (a oeste de Urucará). Outras estradas não pavimentadas e com baixa intensidade de rodagem conecta o município de Parintins ao município de Juruti (PA), e de Terra Santa (PA) até Faro (PA) atingindo indiretamente o município de Nhamundá, no Amazonas (Bartoli, 2021).

A agricultura nessa sub-região é representada por culturas anuais (abacaxi, juta, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, maracujá, melancia e milho) e culturas perenes (banana, cacau, caju, coco, laranja, limão, guaraná e tangerina).

Na pesca artesanal, Parintins desponta como um dos principais entrepostos no Amazonas. Na sede desse município predominam três empresas receptoras de pescado para processamento, que atendem parte do consumo local e, a grande maioria, são exportados para todo o país. A extração madeireira é pouco representativa nessa sub-região. Contudo, é expressiva a extração de produtos florestais não madeireiros, como castanha-da-Amazônia, cumaru, gomas não elásticas, cascas de espécies florestais, óleos de andiroba e copaíba (Parintins, 2012).

O município de Boa Vista do Ramos é reconhecido como a "Capital Amazonense do Mel", destacando-se na meliponicultura (criação de abelhas nativas sem ferrão) com foco no desenvolvimento sustentável e turismo de base comunitária. A produção local, conta com a Cooperativa dos Criadores de Abelhas Indígenas da Amazônia de Boa Vista do Ramos (Coopmel) e Associação de Meliponicultores de Boa Vista do Ramos (Amel), obtiveram a Indicação Geográfica (IG) em 2025, garantindo valor agregado e qualidade ao mel produzido naquele município (Sebrae, 2025).

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 6,1% do total do Amazonas (157.137 cabeças) (IBGE, 2024b).

d) Sub-região do Juruá

A sub-região geográfica do Juruá está situada em uma das áreas mais preservadas da Floresta Amazônica e integra a mesorregião do Sudoeste

Amazonense. Abrange os municípios de Carauari, Eirunepé, Envira, Guajará, Ipixuna e Itamarati. Abrange uma área de 93.204,4 km² e uma população de 128.161 habitantes, dos quais aproximadamente 8,6% (ou 10.309 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

Todos os municípios estão inseridos em uma vasta área de Floresta Amazônica e compartilham características como baixa densidade populacional (média de 1,65) (IBGE, 2025). O acesso terrestre limitado e alta dependência dos rios para transporte, comunicação e abastecimento (Amazonas, 2020b). O nome da sub-região é derivado do Rio Juruá, um dos principais afluentes do Rio Solimões, que atravessa uma extensa planície de inundação, onde se formam milhares de lagos. O Rio Juruá é um elemento geográfico fundamental dessa sub-região, atravessando diversos municípios e influenciando a vida das comunidades locais. A população é predominantemente formada por ribeirinhos, povos indígenas — como os Kanamari e Kulina — e migrantes atraídos por ciclos econômicos anteriores, como o da borracha, especialmente aqueles oriundos dos estados do Acre (com ascendência nordestina) e do Maranhão (Amazonas, 2020b).

Essa sub-região desempenha um papel importante no contexto socioeconômico e ambiental do estado do Amazonas devido à sua localização estratégica e recursos naturais. A base econômica da sub-região está centrada na agricultura familiar, com cultivos de milho, feijão e mandioca, além de frutíferas como abacaxi, cupuaçu e banana, e hortaliças como melancia, abóbora e maxixe. Também se destacam a meliponicultura (criação de abelhas nativas sem ferrão). A extração vegetal desempenha papel fundamental, com destaque para produtos como borracha, óleo de andiroba, castanha-da-Amazônia e açaí. A região tem buscado alternativas para o desenvolvimento sustentável, com projetos voltados para agricultura familiar, turismo e outras atividades econômicas (IDAM, 2020).

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 5,3% do total do Amazonas (137.891 cabeças) (IBGE, 2024b).

e) Sub-região do Jutai/Solimões/Juruá

A sub-região geográfica do triângulo Jutai/Solimões/Juruá compreende as áreas dos municípios de Alvarães, Fonte Boa, Japurá, Juruá, Jutai, Maraã,

Tefé e Uarini. Abrange uma área de 213.546,7 km² e uma população de 190.138 habitantes, dos quais aproximadamente 26,4% (ou 52.440 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

Todos os municípios estão inseridos em uma vasta área de Floresta Amazônica e compartilham características como baixa densidade populacional (média de 1,41) (IBGE, 2025). O acesso aos municípios dessa sub-região é feito basicamente por via fluvial, através dos rios Solimões e Jutai (Amazonas, 2020).

O Rio Juruá, um dos principais afluentes da margem direita do Rio Amazonas, é reconhecido como o rio mais sinuoso do mundo, percorre uma extensão total de aproximadamente três mil quilômetros, dos quais cerca de 1.500 são navegáveis. Nasce no Peru, atravessa o Acre e percorre o Amazonas, desaguando próximo a Tefé, servindo como hidrovia vital para os municípios de Carauari e Juruá (IBGE, 2017a).

Dentre as atividades econômicas dessa sub-região destaca-se a pesca artesanal, despontando como um dos grandes entrepostos de comercialização de pescado no Amazonas. Destaca-se também o manejo do pirarucu, que é acompanhado pelo Instituto Mamirauá e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). O manejo sustentável do pirarucu, realizado há mais de 20 anos por comunidades ribeirinhas e indígenas da região, representa uma das iniciativas mais bem-sucedidas de conservação do meio ambiente e de geração de renda para as populações locais (Tefé, 2012).

A economia agrícola da maioria das comunidades rurais abrangida pelos municípios de Alvarães, Marã, Tefé e Uarini, é baseada principalmente na cultura da mandioca para a produção de farinha de alta qualidade. Essa região é reconhecida nacionalmente pela produção da Farinha de Uarini (ou "farinha ovinha"), que recebeu o selo de Indicação Geográfica pelo INPI em 2019 (INPI, 2019). Tefé é o polo urbano e comercial dessa sub-região, funcionando como centro logístico para Alvarães, Marã e Uarini (Tefé, 2012).

Os agricultores também plantam milho, banana, açaí, caju, goiaba, maracujá e cupuaçu. Na extração vegetal, a castanha-da-Amazônia é o principal produto, seguido da madeira (para lenha) e do açaí. O município de Tefé é o maior produtor de castanha-da-Amazônia do estado do Amazonas.

Em 2024, produziu aproximadamente 1.500 t de castanha, o que representou 13% da produção total do estado do Amazonas (IBGE, 2024d).

A criação de animais é voltada para o consumo interno. Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 0,3% do total do Amazonas (7.803 cabeças) (IBGE, 2024b).

f) Sub-região do Madeira

A sub-região geográfica do Madeira compreende os municípios de Apuí, Borba, Humaitá, Manicoré e Novo Aripuanã. Abrange uma área de 221.082,6 km² e uma população de 188.932 habitantes, dos quais aproximadamente 11,9% (ou 24.936 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

O nome da sub-região se deve ao Rio Madeira, a segunda mais importante hidrovia da região Norte, ficando atrás somente da hidrovia do Rio Amazonas (Araújo et al., 2024). O Madeira atravessa os estados de Rondônia e Amazonas e delimita a fronteira com a Bolívia. As florestas cobrem 20 milhões de hectares, ou mais de 90% da área da microrregião (MapBiomas, 2025).

A economia da microrregião é baseada na pecuária, na agricultura familiar, além da exploração madeireira e do garimpo, o que tem gerado desafios significativos em razão dos impactos ambientais negativos. O avanço do desmatamento e da atividade garimpeira ilegal, bem como os impactos das hidrelétricas no curso do Rio Madeira, tem provocado debates acerca da sustentabilidade dessas atividades (Araújo et al., 2024).

O município de Humaitá destaca-se pela expansão do agronegócio, sendo o maior produtor de grãos do Amazonas mediante investimentos públicos e privados, como o “cinturão da soja”, projeto de infraestrutura do governo estadual. A partir de 2021, uma empresa do ramo agropecuário e logístico passou a operar um porto rodo-fluvial graneleiro no município de Humaitá, escoando também parte da produção proveniente de Rondônia, assim como das propriedades do município onde se cultivam soja. A empresa recebeu incentivo por meio de créditos e benefícios fiscais, tanto na infraestrutura das instalações quanto nas operações (Amazonas, 2022).

A calha do rio Madeira, na região sudeste do Amazonas, é cortada pela Rodovia Transamazônica (BR-230), que passa pelos municípios de Apuí, Manicoré, Novo Aripuanã e Humaitá (WWF-Brasil, 2017).

A sub-região do Madeira enfrenta grandes desafios associados às suas potencialidades: riquezas naturais, mas fortes desigualdades sociais, conflitos fundiários e pressões ambientais que exigem atenção urgente e políticas públicas eficazes. O desmatamento é uma preocupação crescente, pois a região é considerada uma nova fronteira agrícola. A Rodovia BR-319 e seus ramais clandestinos são apontados como os principais vetores de desmatamento, facilitando a ocupação ilegal de terras públicas e a conversão de florestas em pastagens. A exploração ilegal de madeira compromete o potencial de manejo sustentável, avaliado em bilhões de reais, sendo os rios usados para o escoamento da madeira, inclusive de áreas de extração ilegal. A grilagem e a ocupação ilegal geram conflitos fundiários e desestabilizam economias locais. Apesar desses desafios, a sub-região do Madeira é estratégica para o desenvolvimento do sul do Amazonas, especialmente por sua localização ao longo de um dos rios mais importantes da região, e pela localização da BR-319 (Sobral, 2025).

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 26,1% do total do Amazonas (675.815 cabeças) (IBGE, 2024b).

g) Sub-região do Médio Amazonas

A sub-região geográfica do Médio Amazonas é composta pelos municípios de Itacoatiara, Itapiranga, Maués, Nova Olinda do Norte, Presidente Figueiredo, Silves e Urucurituba. Abrange uma área de 90.842,6 km² e uma população de 268.198 habitantes, dos quais aproximadamente 10,9% (ou 30.926 habitantes) são indígenas (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

É possível acessar o município de Itacoatiara, a partir de Manaus, por via fluvial pelo Rio Amazonas ou pela Rodovia AM-010, em trajeto de aproximadamente 3 horas de automóvel. Itacoatiara é um importante centro econômico na região, com destaque para seu porto, que desempenha papel fundamental no transporte de cargas no Amazonas.

A partir de Manaus ou Itacoatiara, também é possível acessar os municípios de Itapiranga e Silves por via terrestre, através das rodovias estaduais AM-330 e AM-363 (Santos et al., 2023a). Esses dois municípios têm experimentado um rápido desenvolvimento econômico e transformação espacial, impulsionados principalmente pela exploração de gás natural (Complexo Azulão) e por descobertas minerais. Ambos os municípios têm registrado altas taxas de crescimento do PIB, com Silves destacando-se com um aumento de 517,4% e Itapiranga com 287,9%, no período de 2013 a 2023, respectivamente (IBGE, 2024c).

O outro município dessa sub-região que se conecta por via terrestre é Presidente Figueiredo, conhecido como a “terra das cachoeiras”, e que possui razoável infraestrutura turística em expansão, tanto em sua área urbana quanto na área rural. Distante da capital amazonense 107 km, seu principal acesso é a BR-174, que liga Manaus à capital de Roraima (Boa Vista) e ao município fronteiriço de Santa Elena do Uairén, na Venezuela. O município despontou para o turismo ecológico por sua fartura de água, florestas, cavernas e cachoeiras. Em 2023, Presidente Figueiredo destacou-se como o maior produtor de cupuaçu do Amazonas, com cerca de 648.000 mil frutos produzidos, impulsionando a bioeconomia local (Amazonas, 2025; Prefeitura de Presidente Figueiredo, 2025).

As rodovias estaduais e a rodovia federal, tornaram-se fundamentais para o transporte de mercadorias e para a integração regional, promovendo maior circulação de bens e de pessoas entre as sub-regiões do Médio e do Baixo Amazonas (Santos et al., 2023a).

O município de Maués, localizado nessa sub-região, é mundialmente reconhecida como a “Capital Mundial do Guaraná”, sendo a produção desta fruta o pilar central de sua economia, cultura e identidade. A cidade é conhecida pela alta qualidade e particularidades de seu guaraná, que possui Indicação Geográfica (IG) reconhecida pelo INPI (Sebrae, 2023). O município conta com a mais antiga unidade de produção do refrigerante Guaraná Antactica. Atualmente, a AMBEV utiliza essa unidade para produzir extrato de guaraná para o refrigerante. Há, também, várias pequenas agroindústrias de produção de guaraná em pó e uma indústria de extração de essência do Pau Rosa (WWF-Brasil, 2017).

Os principais produtos agrícolas produzidos nos municípios da sub-região do Médio Amazonas são: abacaxi, mandioca, melancia, laranja, maracujá, banana, coco-da-baía, limão, açaí, pupunha e cupuaçu (Amazonas, 2020b).

A criação de animais é voltada para o consumo interno. Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 4,6% do total do Amazonas (118.738 cabeças) (IBGE, 2024b).

h) Sub-região do Purus

A sub-região geográfica do Purus é composta pelos municípios de Boca do Acre, Canutama, Lábrea, Pauni e Tapauá. Abrange uma área de 250.414,7 km² e uma população de 136.736 habitantes, dos quais aproximadamente 18,0% (ou 25.440 habitantes) são indígenas. Todos os municípios dessa sub-região apresentam baixa densidade populacional (média de 0,70) (IBGE, 2024a; IBGE, 2025).

Os Municípios de Boca do Acre e Lábrea fazem fronteira com os Estados do Acre e Rondônia, respectivamente, com acesso por rodovias federais como a BR-317, a BR-364, a BR-319 e a BR-230. A articulação no interior da região do Purus com o Estado do Amazonas e o resto do país ocorre por meio de eixos rodoviários e por um eixo fluvial principal (o Rio Purus). Entre as sub-regiões do Amazonas, esta é a que mais possui eixos rodoviários, interligando seus municípios às demais regiões do país e a outros países da América do Sul. Embora existam importantes rodovias, elas não fazem a interligação entre os 5 municípios da sub-região do Purus. Sua conectividade, portanto, é sempre extra-regional e a conectividade intra-regional é o próprio rio (WWF-Brasil, 2017).

Os municípios de Canutama, Pauini e Tapauá estão localizados na calha do Rio Purus, e se conectam entre si através deste rio (Amazonas, 2020b).

A sub-região do Purus é considerada promissora, com perspectivas, no curto e no médio prazo, de alavancar e transformar a economia estadual pela integração entre o Polo Industrial de Manaus (PIM) e a exploração sustentável da biodiversidade, especialmente nos setores de alimentos, bioenergia, nanotecnologia aplicada em diversos campos, biofármacos, biocosméticos, mineração, manejo florestal sustentável e ecoturismo. Contudo, essa sub-

região sofre intenso processo de desmatamento, devido à expansão da atividade pecuária (Freires, 2021).

No tocante à produção, a pecuária é a atividade mais importante, com destaque para a criação de bovinos, com um efetivo de 1.281.643 cabeças de gado, o que representou 49,5% do efetivo de bovinos de todo o estado do Amazonas (IBGE, 2024).

i) Sub-região do Rio Negro/Solimões

A sub-região geográfica do Rio Negro/Solimões é composta pelos municípios de Anamã, Anori, Autazes, Beruri, Caapiranga, Careiro, Careiro da Várzea, Coari, Codajás, Iranduba, Manacapuru, Manaquiri, Manaus, Novo Airão e Rio Preto da Eva. Abrange uma área de 196.978,8 km² e uma população de 2.532.040 habitantes, dos quais aproximadamente 11,9% (ou 127.407 habitantes) são indígenas (IBGE, 2025).

Essa sub-região é caracterizada por sua importância econômica e demográfica, com Manaus concentrando a maior parte da população, estimada em 2.063.689 habitantes, em uma extensão territorial de 11.401 km², com densidade demográfica de 181 habitantes/km² (IBGE, 2025).

A sub-região do Rio Negro/Solimões inclui ecossistemas de floresta de terra firme, várzea e igapó, com destaque para grandes áreas de conservação, como o Parque Nacional de Anavilhanas e parte da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro (ICMBio, 2024). A maior parte dos municípios está inserida em uma região de transição entre áreas urbanizadas, zonas periurbanas e vastas extensões florestais ainda preservadas.

O Polo Industrial de Manaus (PIM) produz eletrônicos, eletrodomésticos, motocicletas e produtos químicos. Além disso, a produção de concentrados para refrigerantes utiliza matéria-prima agrícola da região. O PIM gera milhares de empregos. No primeiro semestre de 2025, alcançou uma marca histórica ao faturar R\$ 110,8 bilhões, o que representa um aumento de 13,26% em relação ao mesmo intervalo do ano anterior. Em 2023, o produto interno bruto (PIB) per capita atingiu R\$ 61.855,15 (IBGE, 2023e). A geração de emprego e renda a partir do polo contribui assim para a preservação da Floresta Amazônica, resultando em baixos índices de desmatamento na sub-região (Brasil, 2025).

Embora o modelo ZFM seja considerado exitoso (Suframa, 2025), atualmente busca-se outras matrizes econômicas com vistas ao desenvolvimento da região. Setores como a agropecuária, o turismo ecológico e a exploração de recursos florestais (manejo sustentável, pesca, fruticultura e extrativismo) desempenham papel relevante nas áreas rurais da sub-região (Amazonas, 2020), mas precisam ser melhor desenvolvidos. A produção agrícola é proveniente da agricultura familiar, com destaque para culturas como mandioca, feijão, milho, banana, guaraná e cupuaçu. A agricultura familiar representa 82% dos estabelecimentos agropecuários e 62% de sua área (IBGE, 2017). A produção de hortaliças também se destaca (IDAM, 2020).

Segundo o IBGE, o efetivo do rebanho de bovinos nessa sub-região, em 2024, representou 7,9% do total do Amazonas (204.423 cabeças) (IBGE, 2024b).

Abaixo podemos observar o mapa das principais rodovias que de acordo com a Companhia de Desenvolvimento do Estado do Amazonas – CIAMA integram o território amazonense. Com destaque para: BR-307 (Benjamin Constant–Atalaia do Norte); AM-254 (BR-319–Autazes); AM-354 (BR-319–Manauí); AM-352 (Manacapuru–Novo Airão); AM-363 (Itacoatiara – Km 227 da AM-010 – até Itapiranga); Estrada de Interligação Careiro–Cambixé; AM-360 (Apuí–Novo Aripuanã); AM-330 (Itapiranga–Silves); BR-174 (Manaus – fronteira Roraima – 255 km).

IMPACTOS DA GUERRA NO ORIENTE MÉDIO NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.

Em decorrência do avanço da guerra no oriente médio entre Estados Unidos e Israel contra o Irã, impacta diretamente na exportação de Produtos agrícolas brasileiros, bem como máquinas e equipamentos, interferindo nos custos com combustíveis e fertilizantes (Preto e Franca, 2026).

Da mesma forma, com os aumentos no preço internacional do petróleo tende a ser rapidamente transmitidos aos custos logísticos e operacionais do agronegócio, predominantemente pelo modo rodoviário, que responde por aproximadamente 65% do total transportado (Vieira e Queiroz, 2026)

Na atualidade o Brasil importa cerca de 85% dos fertilizantes que é utilizado pela agricultura, sendo os preços dos combustíveis e do frete fatores importantes para elevação dos custos em toda a cadeia do agronegócio. Todavia, com a alta do barril de petróleo, o frete tende a ficar mais caro, o que impacta diretamente a distribuição de grãos, insumos e alimentos em um país de dimensões continentais (Santos, 2026).

Pelo fato de o Brasil ser um dos grandes importadores de fertilizantes (ureia, sulfato de amônio e cloreto de potássio), torna o setor agrícola nacional sensível a choques geopolíticos e logísticos. De outra forma, preocupa os produtores quanto ao preço e à disponibilidade de diesel no mercado interno. Este último o Brasil não é autossuficiente na produção, o que obriga a importação para atender à demanda interna. Com a disparada do preço do barril no mercado externo e a pretendida estratégia política de manutenção dos preços dos combustíveis no mercado interno, as importadoras podem evitar o prejuízo deixando de abastecer as distribuidoras, o que, por sua vez, implica em desabastecimento, caso não ocorra o reajuste (Piccino et al, 2026).

Portanto, como já mencionado, a região amazônica apresenta limitações de acesso via terrestre, por apresentar características geográficas em sua maioria por via fluvial que liga as microrregiões, fator preponderante para o encarecimento de fretes e combustível essencial para movimentação e aquecimento da pecuária e agricultura, bem com abastecimento de alimentos básicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O perfil da cadeia produtiva da bovinocultura de corte no Estado do Amazonas foi analisado levando-se em conta a divisão político-administrativa adotada pelo Governo do Amazonas (Amazonas, 2020), que congrega em nove sub-regiões, os municípios do estado em áreas geográficas com similaridades físicas, econômicas e sociais (Tabela 1).

A análise abrangeu o período de 2000 a 2023, considerando o acumulado anual de janeiro a dezembro de cada ano. A seleção desse período foi determinada pela disponibilidade de dados.

Tabela 1. Agrupamento dos municípios do Amazonas por Sub-região.

Sub-região	Municípios integrantes
Alto Rio Negro	Barcelos Santa Isabel do Rio Negro São Gabriel da Cachoeira
Alto Solimões	Amaturá Atalaia do Norte Benjamin Constant São Paulo de Olivença Santo Antônio do Içá Tabatinga Tonantins
Baixo Amazonas	Barreirinha Boa Vista de Ramos Nhamundá Parintins São Sebastião do Uatumã Urucará
Juruá	Carauari Eirunepé Envira Guajará Ipixuna Itamarati
Jutaí/Solimões/Juruá	Alvarães Fonte Boa Japurá Juruá Jutaí Maraã Tefé Uarini
Madeira	Apuí Borba Humaitá Manicoré Novo Aripuanã
Médio Amazonas	Itacoatiara Itapiranga Maués Nova Olinda do Norte Presidente Figueiredo Silves Urucurituba
Purus	Boca do Acre

	Canutama
	Lábrea
	Pauini
	Tapauá
	Anamã
	Anori
	Autazes
	Beruri
	Caapiranga
	Careiro
	Careiro da Várzea
Rio Negro/Solimões	Coari
	Codajás
	Irlanduba
	Manacapuru
	Manaquiri
	Manaus
	Novo Airão
	Rio Preto da Eva

Fonte: Amazonas (2020).

As informações utilizadas nesta pesquisa são de origem secundária e foram obtidas junto ao Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), que as coletou por meio da aplicação de questionários a produtores atuantes na cadeia da bovinocultura de corte em todos os municípios do Amazonas, vinculados às suas respectivas unidades locais. Vale ressaltar que o IDAM é uma autarquia do Governo do Amazonas - vinculada ao sistema da Secretaria de Estado de Produção Rural e Abastecimento (Sepror) - responsável pela supervisão, coordenação e execução das atividades de assistência técnica, extensão agropecuária e florestal, estando presente em todos os 62 municípios do Amazonas, com unidades locais e postos avançados de atendimento.

Os dados foram organizados por município, considerando a produção (em kg de peso vivo), o número de produtores ativos e o efetivo do rebanho (em unidades), sendo posteriormente consolidados por sub-regiões.

Na apresentação descritiva dos dados, a produção anual da bovinocultura de corte em cada sub-região do Amazonas foi avaliada de forma percentual em relação à produção total (em mil toneladas) em cada ano avaliado. Já o número de produtores ativos nesta cadeia produtiva foi avaliado de forma absoluta, bem como o rebanho animal (em unidades). Também foi

calculado o rendimento produtivo da atividade com base na seguinte equação (1):

$$RendProd = \frac{Prod * 100}{Anim * 225} \quad (1)$$

Onde:

RendProd = rendimento produtivo da atividade.

Prod = produção de carne bovina (em kg).

Anim = nº absoluto de animais alojados na atividade.

Obs.: o peso de 225kg foi utilizado como um “peso-padrão” para as unidades de animais manejados nas condições do estado do Amazonas.

Com os dados obtidos junto ao IDAM, e os dados de renda per capita (PIB per capita de cada município) obtidos junto à Secretaria de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Amazonas (SEDECTI-AM), foi construído um modelo econométrico log-log com dados absolutos estruturados em painel referente a produção de carne bovina por sub-região do Amazonas, de 2000 a 2023, conforme a seguinte estrutura algébrica (2):

$$\ln Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln Prod_{it} + \beta_3 \ln Anim_{it} + \beta_4 \ln Ren_{it} + \beta_5 \ln RendProd_{it} + \beta_6 \ln Pre_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Onde:

$\ln Y$ = logaritmo natural da produção de carne bovina.

$\ln Prod$ = logaritmo natural do nº de produtores ativos na atividade.

$\ln Anim$ = logaritmo natural do nº de animais alojados na atividade.

$\ln Ren$ = logaritmo natural da renda média per capita dos municípios.

$\ln RendProd$ = logaritmo natural do rendimento produtivo da atividade.

$\ln Pre$ = logaritmo natural do preço médio pago ao produtor.

Obs.: O subscrito i representa o i-ésimo produto e t o tempo (anos) e os β são os parâmetros estimados pelo modelo de regressão econométrica.

Esse modelo foi fundamentado na análise de dados em painel, escolhida por permitir o acompanhamento de uma mesma unidade de corte transversal (como um país, estado ou empresa) ao longo do tempo. Dessa maneira, a análise de dados em painel possui duas dimensões: espacial e temporal (Wooldridge, 2005; Gujarati; Porter, 2011). O modelo econométrico foi

inicialmente estruturado em três formas principais utilizando o software Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library v. 2023): modelo pooled (Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários - MQO), modelo de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios.

Para determinar o modelo mais adequado aos dados e que melhor representasse seu comportamento, foram aplicados os testes de Chow, Breusch-Pagan e Hausman, conforme descrito por Gujarati e Porter (2011), considerando um nível de significância de 5%. A análise de multicolinearidade foi conduzida por meio da verificação dos Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF), onde valores superiores a 10 poderiam indicar um problema de colinearidade (Wooldridge, 2005; Gujarati; Porter, 2011), além da construção da matriz de correlação entre as variáveis examinadas. A heterocedasticidade foi avaliada utilizando o teste de White, também a um nível de significância de 5%.

Para apoiar a análise, especialmente no que se refere às perspectivas mercadológicas da cadeia produtiva da pecuária de corte no Amazonas, foram consultados, como complemento, dados provenientes de relatórios e técnicos das seguintes instituições: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA – Unidades Amazônia Ocidental e Oriental), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Amazonas (FAEA). Esses dados secundários foram empregados para compreender a estrutura da cadeia produtiva, incluindo sua organização, fluxo de produção, áreas estratégicas, modelo produtivo predominante e mercados-alvo (alcance comercial).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os resultados anuais da produção da bovinocultura de corte no Amazonas (Tabela 2, Figura 1), observa-se variação interanual na participação relativa das microrregiões, com oscilações que denotam um padrão instável ao longo da série histórica. Essa instabilidade pode estar associada a mudanças nos custos de insumos, condições climáticas e demanda de mercado, além dos gargalos logísticos da Amazônia (Wilkinson, 2010; Costa, 2012; Santos et al., 2023).

Com base nos dados apresentados na Tabela 2, a produção concentrou-se majoritariamente no Purus na maior parte da série (já liderando em 2000 com 29,98% e, salvo exceções, mantendo a dianteira), consolidando-se como principal sub-região nos anos recentes e atingindo 53,70% em 2023. Em 2023, o Madeira configurou-se como segundo polo (21,76%), seguido por Juruá (8,34%) e Baixo Amazonas (7,12%). No início da série, o Baixo Amazonas chegou a apresentar participação mais elevada, por exemplo, 34,91% em 2001, mas perdeu espaço relativo ao longo do tempo, enquanto Jutai/Solimões/Juruá e Alto Solimões mantiveram participações modestas na maior parte do período.

Em pesquisa realizada por Billacrês, 2013, o município de Boca do Acre desponta com maior efetivo de bovino do Estado, e por possuir frigorífico matadouro sifado é, também, o maior produtor de carne bovina do Amazonas. Ainda, um dos grandes pontos favoráveis se dá pela grande expansão da fronteira agrícola em Boca do Acre. As vias de acesso são principalmente a BR-317 e os rios Purus, Acre e Pauini. A BR-317 faz conexão, por meio da BR-364, com o Acre e o restante do Brasil, assim como com a Estrada Interoceânica ou Estrada do Pacífico (Porro, 2025).

A consolidação da bovinocultura de corte nos municípios do sul geográfico do Amazonas, correspondentes aos municípios que compõe as sub-regiões do Purus e do Madeira, como Apuí, Manicoré e Boca do Acre, reflete um processo de expansão produtiva marcado por vantagens territoriais e estruturais. Essa configuração reforça a influência da localização geográfica, da disponibilidade de pastagens, do acesso a mercados consumidores e da infraestrutura logística sobre a dinâmica produtiva (Wilkinson, 2010; Cruz et al., 2011; Santos et al., 2023). A predominância recente do Purus, seguida do Madeira e do Juruá, relaciona-se ainda à posição estratégica de rotas de escoamento, favorecida pela proximidade e pelas ligações terrestres de vários municípios dessas sub-regiões com os estados do Acre e de Rondônia, o que amplia o acesso a insumos e facilita tanto o atendimento ao mercado interno, em especial Manaus, principal polo consumidor da carne bovina produzida no estado, quanto a outros mercados regionais (Cruz et al., 2011; Costa, 2012; Andrade et al., 2021; Cabral et al., 2023). Além disso, aspectos locais como o manejo das pastagens e condições ambientais específicas também influenciam

a competitividade e a consolidação desses territórios como eixos produtivos (Marengo et al., 2018).

Entretanto, apesar desse aparente avanço nas sub-regiões mais estruturadas, a bovinocultura de corte no Amazonas ainda enfrenta limitações à expansão e à estruturação da cadeia: fornecimento irregular de energia elétrica (Cabral et al., 2023; Santos et al., 2023), impactos das mudanças climáticas (Bowman et al., 2012; Marengo et al., 2018), ausência de redes laboratoriais especializadas (Barbosa et al., 2015; Bendahan et al., 2018; Bonaudo et al., 2021), custos elevados devido à importação de insumos (Cruz; Rufino, 2017), carência de assistência técnica (Barbosa et al., 2015) e infraestrutura deficiente para armazenagem, abastecimento, escoamento, abate e processamento (Bendahan et al., 2018; Bonaudo et al., 2021).

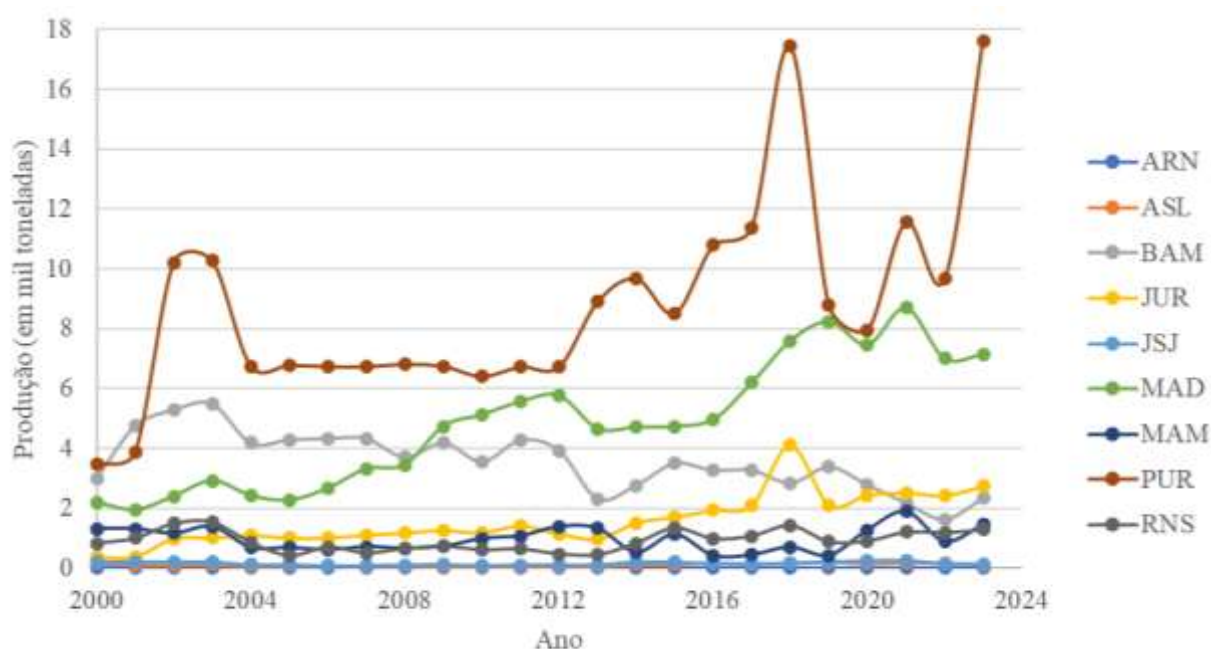


Figura 1. Produção anual (em mil toneladas) de carne bovina nas sub-regiões do Amazonas de 2000 a 2023. Legenda: ARN = Alto Rio Negro. ASL = Alto Solimões. BAM = Baixo Amazonas. JUR = Juruá. JSJ = Jutaí/Solimões/Juruá. MAD = Madeira. MAM = Médio Amazonas. PUR = Purus. RNS = Rio Negro/Solimões. Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2. Participação percentual de cada sub-região na produção da bovinocultura de corte do Amazonas no período de 2000 e 2023.

Ano	Sub-regiões									Total (em mil toneladas)
	Alto Rio Negro	Alto Solimões	Baixo Amazonas	Juruá	Jutaí/Solimões/Juruá	Madeira	Médio Amazonas	Purus	Rio Negro/Solimões	
2000	0,15	1,60	25,84	3,14	1,84	18,90	11,35	29,98	7,20	11,61
2001	0,12	0,82	34,91	2,81	1,57	14,27	9,69	28,47	7,34	13,61
2002	0,08	0,52	24,22	4,51	0,97	10,95	5,30	46,62	6,83	21,89
2003	0,07	0,51	23,93	4,39	0,93	12,70	6,05	44,71	6,71	22,98
2004	0,02	0,42	25,89	6,74	0,71	14,96	4,22	41,73	5,31	16,17
2005	0,02	0,44	27,48	6,43	0,74	14,51	4,37	43,36	2,65	15,63
2006	0,02	0,47	26,76	6,22	0,46	16,46	3,76	41,51	4,34	16,21
2007	0,02	0,38	25,72	6,58	0,51	19,67	4,21	39,91	3,00	16,86
2008	0,02	0,42	22,27	7,09	0,63	20,75	3,98	40,91	3,93	16,64
2009	0,02	0,30	22,61	6,80	0,63	25,55	3,89	36,27	3,93	18,57
2010	0,02	0,29	19,77	6,58	0,46	28,46	5,49	35,55	3,38	17,99
2011	0,02	0,27	21,58	7,11	0,54	28,00	5,43	33,84	3,21	19,86
2012	0,02	0,25	20,07	5,89	0,54	29,42	7,10	34,31	2,40	19,59
2013	0,02	0,31	12,32	5,16	0,58	24,78	7,09	47,38	2,36	18,78
2014	0,01	0,57	13,59	7,46	1,05	23,13	2,59	47,51	4,09	20,36
2015	0,02	0,54	16,49	8,03	0,99	22,27	5,31	40,01	6,34	21,25
2016	0,02	0,71	14,43	8,52	0,68	21,89	1,81	47,59	4,35	22,68
2017	0,02	0,49	13,23	8,50	0,59	25,03	1,78	46,00	4,36	24,75
2018	0,01	0,50	8,26	11,93	0,47	22,03	2,02	50,64	4,14	34,47
2019	0,02	0,79	13,95	8,74	0,90	33,98	1,72	36,26	3,64	24,23
2020	0,06	0,71	11,99	10,50	1,11	32,10	5,48	34,15	3,90	23,25
2021	0,02	0,61	7,62	8,85	0,95	30,51	6,65	40,56	4,23	28,49
2022	0,03	0,70	7,02	10,51	0,66	30,30	3,84	41,79	5,15	23,12

2023	0,01	0,33	7,12	8,34	0,42	21,76	4,41	53,70	3,91	32,81
------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	-------

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2000 e 2023 e processados em 2025.

Outro fator limitante que merece destaque nesse cenário é a saturação do mercado local, uma vez que a produção da bovinocultura de corte do Amazonas, voltada predominantemente para o consumo interno, encontra limites naturais de expansão após o atendimento pleno da demanda, o que pressiona os preços para baixo e reduz a margem para novos investimentos (Mankiw, 2013a,b; Pindyck; Rubinfeld, 2014). Esse fenômeno é visível na estabilidade dos volumes totais registrados em comparação com os maiores produtores locais e nacionais (IBGE, 2022).

Acompanhando a produção, o número de produtores ativos também apresentou tendência de crescimento no intervalo de anos avaliado, especialmente nas sub-regiões do Purus, Mamedira, Baixo Amazonas e Alto Solimões. Em contrapartida, na sub-região Rio Negro/Solimões, embora relevante no início da série histórica, observou-se certa perda de protagonismo em número de produtores e rebanho animal nos anos mais recentes, fora as oscilações consideráveis ao longo dos anos (Tabela 3). Entretanto, a bovinocultura de corte no Amazonas, assim como observado em outros polos produtivos, depende mais da eficiência produtiva do que do simples crescimento no número de produtores, favorecendo sistemas mais tecnificados de manejo e empresas que operam com maior escala e gestão moderna, o que se encontra diretamente relacionado às sub-regiões que tem maior facilidade de acesso a esses recursos (Garcia et al., 2017; Carvalho et al., 2019; Freitas Junior; Barros, 2021). Assim, mesmo com oscilações no número de produtores, a produção bovina pode se manter ou crescer em áreas mais estruturadas, onde fatores como infraestrutura logística, proximidade de mercados consumidores e acesso facilitado a insumos são determinantes (Gomes; Lacerda, 2015; Garcia et al., 2017; Freitas Junior; Barros, 2021).

A análise do efetivo dos rebanhos e dos rendimentos produtivos (Tabelas 4 e 5) evidencia que, atualmente, o maior contingente bovino encontra-se concentrado nas sub-regiões do Purus e do Madeira, consolidando a região sul do Amazonas como o principal polo de produção da bovinocultura estadual, enquanto as sub-regiões do Baixo Amazonas e do Alto Solimões mantêm participação relevante, mas em patamares inferiores e com perda relativa de espaço nos últimos anos. As flutuações no rendimento produtivo ao longo da série histórica, especialmente no desempenho médio do Amazonas

como um todo (Figura 2), parecem associadas tanto a variáveis de mercado, como o preço pago ao produtor, quanto ao acesso logístico e tecnológico disponível em cada território (Mankiw, 2013a,b). Dessa forma, a predominância das sub-regiões do Purus e do Madeira ilustra que a expansão da cadeia produtiva está mais vinculada à eficiência operacional, ao suporte logístico e às condições estruturais do que ao simples número de produtores ativos, reforçando a importância de fatores econômicos e de infraestrutura na consolidação da atividade (Pindyck; Rubinfeld, 2014; Varian, 2023).

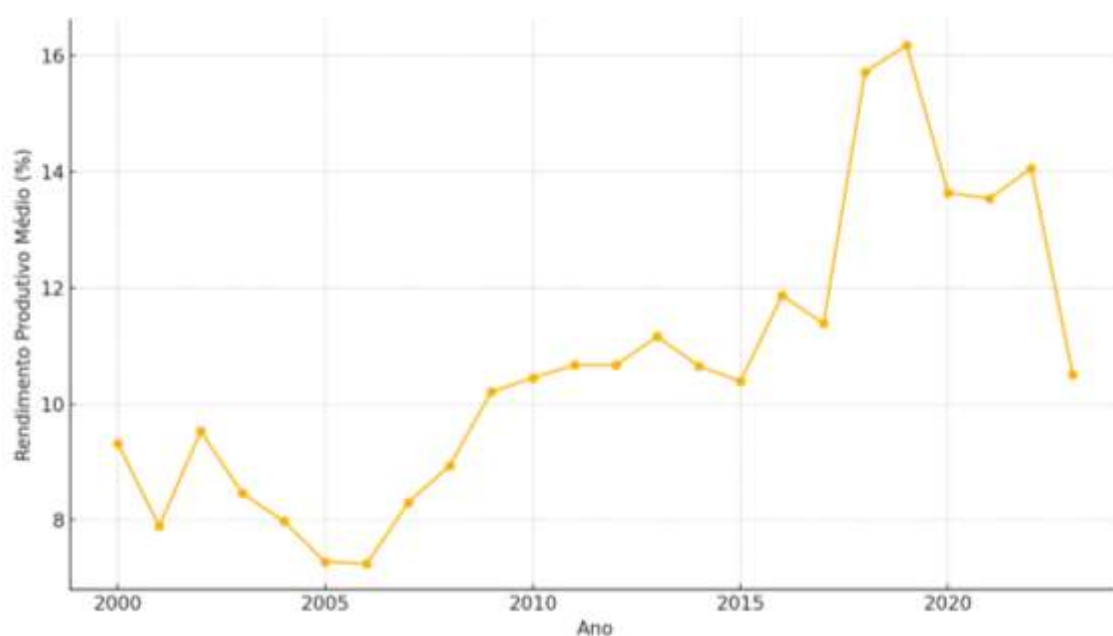


Figura 2. Evolução do rendimento produtivo médio da bovinocultura de corte no Amazonas de 2000 a 2023.

Outrora, apesar do avanço observado em algumas sub-regiões mais estruturadas, é importante ressaltar que os rendimentos produtivos e a produtividade da bovinocultura de corte no Amazonas, assim como em outras áreas da Amazônia Legal, permanecem significativamente abaixo daqueles registrados em outras regiões do país, como o Centro-Oeste, Sul e Sudeste (IBGE, 2022; Casagrande et al., 2023). Esse desempenho inferior decorre de uma série de fatores estruturais históricos e atuais, incluindo as dificuldades logísticas decorrentes da vasta extensão territorial e da baixa densidade de infraestrutura viária (Andrade et al., 2021; Cabral et al., 2023), a limitada disponibilidade de assistência técnica qualificada (Barbosa et al., 2015;

Bendahan et al., 2018), os elevados custos dos insumos agropecuários devido à necessidade de importação de outras regiões (Cruz; Rufino, 2017), além da baixa adoção de tecnologias modernas de manejo, genética e nutrição animal (Garcia et al., 2017; Carvalho et al., 2019).

Tabela 3. Número de produtores atuantes na cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.

Ano	Sub-regiões									Total (em nº absolutos)
	Alto Rio Negro	Alto Solimões	Baixo Amazonas	Juruá	Jutaí/Solimões/ Juruá	Madeira	Médio Amazona s	Puru s	Rio Negro/Solimões	
2000	30	86	1.885	410	560	438	495	775	1.048	5.727
2001	30	86	2.859	341	395	929	510	775	1.121	7.046
2002	30	86	2.679	342	414	1.111	561	1.000	1.140	7.363
2003	30	203	3.134	426	604	1.111	690	1.010	1.235	8.445
2004	25	200	2.731	797	593	1.025	1.043	1.190	1.478	9.057
2005	20	304	3.881	330	596	1.100	951	1.181	1.078	9.421
2006	14	348	3.630	607	365	1.147	687	1.237	1.528	9.563
2007	14	233	3.641	573	302	1.204	472	1.360	1.020	8.819
2008	14	231	3.722	663	301	1.271	408	1.098	982	8.690
2009	11	163	2.753	552	302	1.133	561	1.437	971	7.883
2010	12	150	1.885	660	188	1.648	557	1.196	813	7.109
2011	14	163	2.496	666	224	1.711	828	749	990	7.841
2012	14	141	3.119	629	210	1.973	944	1.131	881	9.042
2013	8	148	1.677	545	296	1.528	1.065	1.075	736	7.078
2014	8	317	1.969	1.106	410	1.398	425	1.355	1.502	8.490
2015	18	331	2.348	1.272	388	1.461	909	1.270	1.575	9.572
2016	16	294	2.340	1.093	287	1.159	161	987	1.317	7.654
2017	20	296	3.274	1.114	303	1.162	347	988	1.492	8.996
2018	21	311	1.896	1.326	337	1.338	393	987	1.166	7.775
2019	17	300	1.081	906	246	1.556	206	1.178	1.002	6.492
2020	28	306	2.218	1.382	299	1.589	1.025	1.095	802	8.744
2021	18	334	1.484	1.412	342	1.626	1.454	1.153	861	8.684
2022	16	321	1.225	1.417	246	1.924	580	2.101	930	8.760
2023	13	319	1.638	1.163	277	2.050	1.131	2.426	1.019	10.036

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2000 e 2023 e processados em 2024.

Tabela 4. Plantel de animais (em mil unidades) na cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.

Ano	Sub-regiões									Total (em mil unidades)
	Alto Rio Negro	Alto Solimões	Baixo Amazonas	Juruá	Jutaí/Solimões/ Juruá	Madeira	Médio Amazonas	Purus	Rio Negro/Solimões	
2000	1,00	6,25	301,45	52,78	13,57	46,90	63,50	195,58	34,69	715,72
2001	1,00	6,25	307,15	52,05	13,57	104,40	56,00	195,86	40,29	776,57
2002	1,00	6,25	287,30	52,40	13,57	126,40	55,49	243,00	63,88	849,28
2003	1,00	8,88	396,50	59,90	14,45	143,40	107,70	264,00	65,43	1061,26
2004	0,00	4,31	283,37	66,97	7,59	109,22	46,56	229,96	57,77	805,77
2005	0,00	5,22	286,38	57,53	8,70	129,70	45,79	232,02	33,45	798,80
2006	0,11	5,78	251,73	57,96	5,56	159,72	40,78	242,67	48,38	812,69
2007	0,14	4,28	251,75	57,43	5,37	164,11	35,00	260,24	35,40	813,73
2008	0,16	3,69	214,60	56,32	5,27	172,30	30,12	280,77	32,24	795,47
2009	0,14	2,37	178,48	54,53	5,23	205,23	31,64	281,47	30,42	789,49
2010	0,13	2,31	148,28	56,53	3,87	221,02	41,16	228,46	26,24	728,00
2011	0,13	2,24	178,58	58,85	4,46	231,74	44,90	280,07	26,56	827,53
2012	0,14	1,94	163,90	48,11	4,41	240,20	58,01	280,16	19,62	816,48
2013	0,09	2,52	96,41	40,37	4,51	193,94	55,50	366,77	18,49	778,60
2014	0,07	4,92	115,29	63,28	9,03	196,19	21,96	403,00	34,70	848,44
2015	0,19	5,00	149,26	73,90	8,87	202,97	48,83	369,72	55,84	914,57
2016	0,16	5,88	117,09	75,83	5,49	184,22	17,08	372,86	40,08	818,69
2017	0,16	5,03	98,68	68,64	6,11	175,09	0,44	439,45	45,98	839,58
2018	0,12	4,50	99,30	72,32	5,16	221,22	23,30	405,57	53,49	884,97
2019	0,12	4,90	93,21	52,70	4,96	217,02	12,53	326,97	31,04	743,45
2020	0,45	4,81	90,77	81,20	7,72	241,87	44,57	286,61	29,64	787,64
2021	0,21	4,97	76,83	83,18	8,01	278,11	66,90	400,14	42,15	960,50
2022	0,19	4,86	52,07	79,87	4,45	238,46	30,26	328,92	40,57	779,65

2023	0,16	4,61	103,30	115,30	5,16	336,03	76,33	662,48	51,41	1.354,77
------	------	------	--------	--------	------	--------	-------	--------	-------	----------

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2000 e 2023 e processados em 2024.

Tabela 5. Rendimento produtivo da cadeia da bovinocultura de corte nas sub-regiões do Amazonas no período de 2000 e 2023.

Ano	Sub-regiões									Média do ano (em %)
	Alto Rio Negro	Alto Solimões	Baixo Amazonas	Juruá	Jutaí/Solimões/Juruá	Madeira	Médio Amazonas	Purus	Rio Negro /Solimões	
2000	7,56	13,20	4,43	3,08	6,98	20,80	9,23	7,92	10,71	9,32
2001	7,56	7,80	6,88	3,27	6,98	8,27	10,48	8,80	11,03	7,89
2002	7,56	7,80	8,21	8,38	6,98	8,43	9,30	18,67	10,41	9,53
2003	7,56	5,81	6,17	7,48	6,56	9,05	5,74	17,30	10,48	8,46
2004	8,00	7,32	6,57	7,24	6,69	9,85	6,52	13,05	6,61	7,98
2005	6,00	6,31	6,67	7,77	5,89	7,77	6,63	12,99	5,49	7,28
2006	5,00	6,07	7,66	7,73	5,91	7,42	6,65	12,33	6,47	7,25
2007	8,86	6,65	7,66	8,59	7,06	8,99	9,02	11,49	6,35	8,30
2008	7,72	8,44	7,68	9,31	8,85	8,91	9,78	10,78	9,01	8,94
2009	9,18	10,18	10,46	10,30	10,00	10,28	10,16	10,64	10,66	10,21
2010	10,64	10,19	10,67	9,31	9,56	10,30	10,66	12,45	10,30	10,45
2011	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2012	10,65	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
2013	14,96	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,79	10,67	11,16
2014	10,69	10,61	10,67	10,67	10,56	10,67	10,67	10,67	10,67	10,65
2015	10,39	10,29	10,43	10,27	10,52	10,36	10,27	10,22	10,72	10,39
2016	11,94	12,18	12,43	11,32	12,55	11,98	10,67	12,87	10,93	11,87
2017	10,65	10,69	14,75	13,63	10,67	15,73	4,44	11,52	10,43	11,39
2018	13,07	16,88	12,74	25,28	13,95	15,26	13,32	19,13	11,86	15,72
2019	18,75	16,96	16,13	17,87	19,64	16,87	14,82	11,95	12,64	16,18
2020	12,98	15,61	13,65	13,36	14,80	13,72	12,70	12,31	13,60	13,64
2021	13,46	15,26	12,57	13,48	15,06	13,89	12,60	12,84	12,71	13,54
2022	16,89	14,78	13,86	13,52	15,31	13,06	13,05	13,06	13,05	14,06

2023	11,90	10,69	10,05	10,55	11,92	9,44	8,42	10,56	11,10	10,51
Média (em %)	10,53	10,65	10,10	10,60	10,35	11,38	9,88	12,24	10,30	10,67

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2000 e 2023 e processados em 2024.

Essa dinâmica de produção extensiva ainda predominante, caracterizada pela baixa lotação animal por hectare e pela dependência de pastagens nativas muitas vezes degradadas, compromete severamente os índices de produtividade da região (Freitas Junior; Barros, 2021). A carência de integração entre os elos da cadeia produtiva, a falta de acesso a mercados mais exigentes e a pressão para conciliar a atividade pecuária com a preservação ambiental em um dos biomas mais sensíveis do planeta também representam obstáculos adicionais ao desenvolvimento de uma pecuária mais eficiente e competitiva no Amazonas e na Amazônia como um todo (Bendahan et al., 2018; Dick et al., 2021).

Ao analisar o modelo econométrico (Tabela 6) construído a partir dos dados da cadeia produtiva da bovinocultura de corte no Amazonas, em conjunto com os dados de renda per capita dos municípios (PIB per capita) e o preço médio pago ao produtor, verificou-se que o modelo foi significativo no geral ($p < 0,01$), refletindo adequadamente a realidade produtiva observada no estado. No processo de validação, rejeitou-se a hipótese nula ($p < 0,01$) para os testes de Chow e Hausman, aceitando-a para o Teste de Breusch-Pagan, indicando que o modelo de efeitos fixos foi o mais adequado para a análise dos dados em painel. Além disso, constatou-se que o modelo não apresentou problemas de heterocedasticidade nem de autocorrelação positiva ou negativa, garantindo maior robustez às estimativas obtidas.

Tabela 6. Modelo econométrico referente a produção geral de carne bovina no Amazonas no período de 2000 a 2023.

Variável	Coefficientes	Erro padrão	p-valor	VIF
Constante (β_1)	1,31618	1,29131	0,33	-
Produtores	-0,07304	0,09499	0,46	5,858
Animais	1,13763	0,07243	<0,01	6,812
Rendimento produtivo	1,13592	0,16722	<0,01	1,288
PIB per capita/Renda	0,10462	0,11874	0,40	3,005
Preço médio pago ao produtor	-0,05580	0,06368	0,40	2,888
p-valor do modelo		<0,01		
R ²		0,97		
p-valor do Teste de Chow ¹		<0,01		

p-valor do Teste de Breusch-Pagan ²	0,74
p-valor do Teste de Hausman ³	<0,01
p-valor do Teste de White ⁴	0,74
p-valor do Teste de Durbin-Watson - positivo ⁵	0,21
p-valor do Teste de Durbin-Watson - negativo ⁵	0,78

¹ H₀: modelo pooled é melhor que o de efeitos fixos.

² H₀: modelo pooled é melhor que o de efeitos aleatórios.

³ H₀: modelo de efeitos aleatórios é melhor que efeitos fixos.

⁴ H₀: não há heterocedasticidade no modelo.

⁵ H₀: não há autocorrelação no modelo.

Das variáveis avaliadas, aquela que apresentou maior influência sobre a produção de carne bovina no Amazonas foi o número de animais alojados, com um coeficiente de 1,13763, indicando que um aumento de 10% no plantel resulta em um incremento aproximado de 11,38% na produção, mantendo-se constantes as demais variáveis. De maneira semelhante, o rendimento produtivo mostrou-se também crucial para a produção, com um coeficiente de 1,13592, evidenciando que um aumento de 10% no rendimento produtivo gera um crescimento de aproximadamente 11,36% na produção de carne bovina.

Esses resultados reforçam as observações da análise descritiva, destacando que os investimentos em manejo, genética e tecnologias de produção são os fatores preponderantes para o impulsionar o desempenho da cadeia da bovinocultura de corte no Amazonas, tornando-a mais dependente destes fatores do que meramente do aumento de plantel ou do número de produtores para determinar o sucesso da atividade em uma localidade (Wilkinson, 2010; Martins; Pereira, 2012; Hoelle, 2014; Minervino et al., 2019). Atividades inerentes à produção animal em larga escala e que têm tecnologia consolidada no Brasil, como é o caso da bovinocultura de corte, têm tomado uma direção produtiva e econômica que cada vez mais valoriza a alta produtividade em áreas cada vez mais restritas, o que as torna cada vez mais dependentes de investimentos em tecnologia e manejo intensivo (Manabe et al., 2018; Minervino et al., 2019; Santos et al., 2023).

Essa tendência exige a adoção de práticas como a integração lavoura-pecuária-floresta, melhoramento genético, suplementação estratégica e monitoramento zootécnico constante, visando otimizar a eficiência produtiva, reduzir impactos ambientais e garantir a sustentabilidade econômica das

propriedades diante das crescentes exigências do mercado e da legislação ambiental (Manabe et al., 2018; Bendahan et al., 2018; Carvalho et al., 2019). É fundamental que esses avanços sejam sustentáveis no médio e longo prazo e que a expansão da capacidade produtiva ocorra em sintonia com a ampliação de mercados, a fim de evitar riscos de saturação e estagnação (Negreiros et al., 2018).

Na atualidade o governo federal disponibiliza um conjunto de ações divulgadas anualmente, conhecido como Plano Safra, destinado a propiciar suporte ao setor agropecuário no processo de produção, comercialização e industrialização de sua produção, por meio de políticas creditícias, securitárias e de preço mínimo, sendo elaborada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária e do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MAPA, 2025). Porém, Políticas públicas do estado necessitam chegar com maior impacto nas localidades que enfrentam dificuldade de acesso, assim como o avanço de políticas de zoneamento ecológico econômico (ZEE), regularização fundiária e licenciamento ambiental para o setor agropecuário.

Quanto ao preço médio pago ao produtor, embora este apresente uma influência negativa e pouco expressiva sobre a produção, o impacto foi considerado marginal (Pindyck; Rubinfeld, 2014; Varian, 2023), ou seja, variações no preço pago ao produtor não têm sido determinantes para impulsionar a produção de carne bovina no Amazonas, possivelmente devido ao caráter estrutural da cadeia produtiva, que opera com margens estáveis e depende mais de fatores estruturais de produtividade do que de estímulos diretos de preço (Mankiw, 2013a,b; Pindyck; Rubinfeld, 2014). Dessa forma, mesmo diante de preços mais altos, as limitações estruturais, como dificuldade de acesso a insumos, mão-de-obra qualificada e infraestrutura logística, restringem a capacidade de expansão rápida da produção (Siegmond-Schultze et al., 2010; Silva, 2013).

Quanto ao número de produtores ativos, observou-se influência negativa: cada aumento de 10% no número de produtores implica em redução de aproximadamente 0,73% na produção. Esse efeito está associado à fragmentação produtiva, onde a entrada de pequenos produtores com baixa capacidade tecnológica reduz a média de produção e compromete a eficiência global da cadeia (Mankiw, 2013a,b; Pindyck; Rubinfeld, 2014). A concorrência

por recursos limitados, como insumos e financiamento, também eleva custos e reduz a competitividade, afetando especialmente os produtores de menor escala (Varian, 2023).

Em relação à renda per capita, o modelo indicou uma influência negativa, embora pouco expressiva: a cada aumento de 10% na renda, a produção de carne bovina tende a cair cerca de 0,08%. Esse resultado pode ser atribuído à migração da mão-de-obra para atividades de maior valor agregado nos municípios mais ricos, reduzindo a força de trabalho disponível para o setor primário. Além disso, a renda per capita no Amazonas, inferior à média nacional e concentrada nos grandes centros urbanos, limita o acesso de pequenos produtores a tecnologias e insumos essenciais, o que impacta negativamente sua capacidade produtiva (IBGE, 2022).

CONCLUSÃO

O diagnóstico da cadeia produtiva da bovinocultura de corte no Amazonas revela uma atividade em processo de expansão, porém ainda marcada por entraves estruturais que limitam sua eficiência e sustentabilidade. A produção mostra-se concentrada nas sub-regiões do Purus e do Madeira, caracterizadas por condições logísticas privilegiadas pelo acesso a mercados consumidores e abastecedores do Acre e de Rondônia por via terrestre, evidenciando que a infraestrutura e a capacidade de escoamento são determinantes para o desempenho regional desta atividade. A análise econométrica indica que o crescimento da pecuária bovina no estado depende mais de ganhos em produtividade, impulsionados por investimentos em manejo, melhoramento genético e adoção de tecnologias, do que da simples ampliação do número de produtores ou da valorização conjuntural dos preços.

No entanto, persistem obstáculos como os elevados custos de insumos, a carência de assistência técnica especializada, deficiências logísticas e a saturação parcial do mercado interno, que restringem o desenvolvimento pleno da cadeia. Nesse contexto, a consolidação da bovinocultura de corte como atividade estratégica para o Amazonas exige políticas públicas voltadas para o fortalecimento da infraestrutura, o incentivo à inovação tecnológica, a agregação de valor aos produtos e a abertura de novos mercados. Caminhos que promovam uma pecuária mais intensiva, eficiente e sustentável são

fundamentais para compatibilizar o crescimento econômico com a conservação ambiental e a segurança alimentar na região.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.W.B.; MARIN, R.E.A. Desmatamento e a devastação no Alto Solimões. **Boletim Informativo Nova Cartografia Social da Amazônia**, n. 6, agosto 2014. Manaus: PNCSA/UEA; UFPA/NAEA; PPGCSPA/UEMA. Disponível em: <https://www.ppgcspa.uema.br/wp-content/uploads/2017/08/06-des.>

AMAZONAS (Estado). Empresa Estadual de Turismo do Amazonas. **Levantamentos sobre a Pesca Esportiva na Calha do Rio Negro**. Manaus, 2019. Disponível em: <https://www.amazonastur.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/Levantamentos-sobre-a-Pesca-Esportiva-na-Calha-do-Rio-Negro- 2019.pdf>.

AMAZONAS (Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Amazonas em Mapas**. 4. ed. Manaus: SEDECTI, 2020a. 194p. Disponível em: https://www.sedecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Amazonas-em-Mapas_4a-edicao_ano-2020.pdf.

AMAZONAS (Estado). Secretaria de Estado de Assistência Social. **Diagnóstico socioterritorial do Estado do Amazonas**. Manaus, 2020b. Disponível em: <https://www.seas.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/07/DIAGNOSTICO-SOCIOTERRITORIAL-DO-ESTADO-DO-AMAZONAS.pdf>.

AMAZONAS (Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Polo agroindustrial e logístico em implantação no sul do Amazonas visa fomentar produção de grãos e gerar 12 mil empregos**. Manaus: SEDECTI. 2022. Disponível em: <https://www.sedecti.am.gov.br/polo-agroindustrial-e-logistico-em-implantacao-no-sul-doamazonas-visa-fomentar-producao-de-graos-e-gerar-12-mil-empregos/>.

AMAZONAS (Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Manaus mantém maior PIB das regiões Norte, Nordeste e Sul**. Manaus: SEDECTI. 19 de dez. 2025a. Disponível em:

<https://www.sedecti.am.gov.br/manaus-mantem-maior-pib-das-regioes-norte-nordeste-e-sul>.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Infraestrutura. Sistema Rodoviário Estadual do Amazonas. **Mapa Rodoviário do Amazonas-2024/2025**. Manaus: SEINFRA. 2025b. Disponível em: https://www.seinfra.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/07/2-A0_MAPA_RODOVIARIO_AMAZONAS-2025-REV00-comprimido.pdf.

ANDRADE, M.B.; FERRANTE, L.; FEARNSIDE, P.M. **Brazil's Highway BR-319 demonstrates a crucial lack of environmental governance in Amazonia**. Environmental Conservation, v. 48, n. 3, p. 161-164, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0376892921000084>.

CIAMA - **Companhia de Desenvolvimento do Estado do Amazonas**. Rodovias. Disponível em: <https://www.ciama.am.gov.br/rodovias/>.

ARAÚJO, J.M.; MARINHO, L.S.C.; SILVA, R.C.V. **Comunidades ribeirinhas amazônicas: dinâmicas territoriais e conflitos na calha do rio Madeira**. Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, v.32, n.2, jul/dez. 2024. Disponível em: https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/esa32-2_st06.

BARBOSA, J.A.; SOARES FILHO, B.S.; MERRY, F.D.; AZEVEDO, H.O.; COSTA, W.L.S.; COE, M.T.; BATISTA, E.L.S.; MACIEL, T.G.; SHEEPERS, L.C.; OLIVEIRA, A.R.; RODRIGUES, H.O. **Cenários para a pecuária de corte na Amazônia**. 1ª ed. Ed. IGC/ UFMG, Belo Horizonte, 2015, 146 p.

BARTOLI, E. **A Sub-região do Baixo Amazonas e Boa Vista do Ramos/AM: Cidades pequenas e sistemas territoriais**. PIXO-Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade, v. 5, n. 19, set. 2021. p. 346-365. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/pixo/issue/view/1055/500>.

BECKER, B. **Undoing myths: the Amazon – an urbanized forest**. In: CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. (Eds) Brazilian perspectives on sustainable development for the Amazon region. Paris: UNESCO, v.15, 1995, p.53-89.

BENDAHAN, A.B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; MEDEIROS, R.D.; COSTA, N.L.; TOURRAND, J.F. **Management and labour in an integrated crop-livestock-forestry system in Roraima, Brazilian Amazonia**. Cahiers Agricultures, v. 27, n. 2, 7p. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/cagri/2018014>

BERNDT, A.; TOMKINS, N.W. Measurement and mitigation of methane emissions from beef cattle in tropical grazing systems: a perspective from Australia and Brazil. **Animal**, v. 7, n. 2, p. 363-372, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1751731113000670>

BILLACRÊS, M.A.R. **Circuito espacial de produção de carne bovina no estado do Amazonas**. Manaus: UFAM, Dissertação (Mestrado em Geografia) — Universidade Federal do Amazonas, 2013.

BONAUDO, T.; PIRAUX, M.; GAMEIRO, A.H. **Analysing intensification, autonomy and efficiencies of livestock production through nitrogen flows: A case study of an emblematic Amazonian territory**. Agricultural Systems, v. 190, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103072>

BOWMAN, M.S.; SOARES-FILHO, B.S.; MERRY, F.D.; NEPSTAD, D.C.; RODRIGUES, H.; ALMEIDA, O.T. **Persistence of cattle ranching in the Brazilian Amazon: A spatial analysis of the rationale for beef production**. Land Use Policy, [S.l.], v. 29, n. 3, p. 558–568, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.09.009>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Cadastro Único**. Brasília: DF. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoese-programas/cadastro-unico>.

CABRAL, M.V.A.; BITENCOURT, E.B.; CARIPUNA, L.A.; COSTA, R.A.S.; LEAL, M.V.S.; SOUSA, A.M.; AVELAR, M.C.; DIAS, M.C.; ARAÚJO, J.A.C. **O desenvolvimento da bioeconomia no estado do Pará: potencialidades, desafios e perspectivas**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 11, p. 4211-4224, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12713>

CARTOGRAFIA SOCIAL DA AMAZÔNIA. Boletim Informativo n. 6, ago. 2014. 15 p. Disponível em: <https://www.ppgcspa.uema.br/wpcontent/uploads/2017/08/06-desmatamento-alto-simoes.pdf>.

CARVALHO, P.; DOMICIANO, L. F.; MOMBACH, M. A.; NASCIMENTO, H. L. B.; CABRAL, L. S.; SOLLENBERGER, L. E.; PEREIRA, D. H.; PEDREIRA, B. C. **Forage and animal production on palisadegrass pastures growing in monoculture or as a component of integrated crop– livestock–forestry systems.** Grass Forage Science, v. 74, p. 650-660, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/gfs.12448>

CASAGRANDA, Y.G.; WIŚNIEWSKA-PALUSZAK, J.; PALUSZAK, G.; MORES, G.V.; MORO, L.D.; MALAFAIA, G.C.; AZEVEDO, D.B.; ZHANG, D. **Emergent Research Themes on Sustainability in the Beef Cattle Industry in Brazil: An Integrative Literature Review.** Sustainability, v. 15, n. 5, p. 4670, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su15054670>

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **PIB do Agronegócio Brasileiro.** Piracicaba: ESALQ/USP, 2022.

CERRI, C.C.; MOREIRA, C.S.; ALVES, P.A.; RAUCCI, G.S.; CASTIGIONI, B.A.; MELLO, F.F.C.; CERRI, D.G.P.; CERRI, C.E.P. **Assessing the carbon footprint of beef cattle in Brazil: a case study with 22 farms in the state of Mato Grosso.** Journal of Cleaner Production, v. 112, n. 4, p. 2593-2600, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.072>

COSTA, F. de A. **Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia.** Economia e Sociedade, v. 21, n. 2, p. 245-273, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-06182012000200002>

CRUZ, B.O.; FURTADO, B.A.; MONASTERIO, L.; RODRIGUES JÚNIOR, W. **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil.** Brasília, DF: IPEA, 2011.

D'AUREA, A.P.; CARDOSO, A.S.; GUIMARÃES, Y.S.R.; FERNANDES, L.B.; FERREIRA, L.E.; REIS, R.A. **Mitigating greenhouse gas emissions from**

beef cattle production in brazil through animal management. Sustainability, v. 13, n. 13, p. 7207, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13137207>

DE DEUS, R.M.; BAKONYI, S.M.C. **O impacto da agricultura sobre o meio ambiente.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 7, n. 7, p. 1306-1315, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223611705625>.

DEFFONTAINES, P. **Routes et foires à bétail en Amérique latine.** Revue de Géographie Alpine. v.45, n.4. 1957. p. 659-684. Disponível em: https://www.persee.fr/issue/rga_0035-1121_1957_num_45_4.

DICK, M.; SILVA, M.A.; SILVA, R.R.F.; FERREIRA, O.G.L.; MAIA, M.S.; LIMA, S.F.; PAIVA NETO, V.B.; DEWES, H. **Environmental impacts of Brazilian beef cattle production in the Amazon, Cerrado, Pampa, and Pantanal biomes.** Journal of Cleaner Production, v. 311, p. 127750, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127750>.

FOLHES, R.T. **A Gênese da Transumância no Baixo Rio Amazonas: Arranjos Fundiários, Relações de Poder e Mobilidade entre Ecossistemas.** Boletim Goiano de Geografia. Goiânia, v. 38, n. 1, p.138-158, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/52818>.

FREIRES, M. **Sul do Amazonas ou Amazonas do Sul?** Portal Amazônia, 19 jul. 2021.

Disponível em: <https://portalamazonia.com/economia-na-amazonia/sul-do-amazonas-ouamazonas-do-sul/>.

FREITAS JÚNIOR, A.M.; BARROS, P.H.B. **A expansão da pecuária para a Amazônia legal: externalidades espaciais, acesso ao mercado de crédito e intensificação do sistema produtivo.** Nova Economia, v. 31, n. 1, p. 303–333, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/5064>.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Escola de Economia de São Paulo. Observatório de Bioeconomia. **Mapeamento da produção agropecuária no Bioma Amazônia.** São Paulo: FGV/EESP. 2021. 25p. Disponível em: <https://agro.fgv.br/sites/default/files/2023->

[02/ocbio_mapeamento_da_producao_agropecuaria_no_bioma_amazonia_2112.pdf](#).

GARCIA, E.; RAMOS FILHO, F. S. V.; MALLMANN, G. M.; FONSECA, F. **Costs, benefits and challenges of sustainable livestock intensification in a major deforestation frontier in the Brazilian Amazon**. Sustainability, v. 9, n. 1, p. 158, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su9010158>

GIL, J.; SIEBOLD, M.; BERGER, T. Adoption and development of integrated crop–livestock–forestry systems in Mato Grosso, Brazil. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 199, p. 394-406, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.10.008>

GOMES, F.A.; LACERDA, E.G. **O arranjo da pecuária na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, AM**. Revista Geográfica Acadêmica, v. 9, n. 2, p. 107-124, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18227/1678-7226rga.v9i2.3125>.

GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. **Econometria básica**. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2011. 920p.

GURUSWAMY, S.; POJIĆ, M.; SUBRAMANIAN, J.; MASTILOVIĆ, J.; SARANG, S.; SUBBANAGOUNDER, A.; STOJANOVIĆ, G.; JEOTI, V. **Toward Better Food Security Using Concepts from Industry 5.0**. Sensors, v. 22, n. 21, 8377, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/s22218377>

HOELLE, J. Cattle Culture in the Brazilian Amazon. **Human Organization**, v. 73, n. 4, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17730/humo.73.4.u61u675428341165>

<https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Fonte-Boa-2012.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Biblioteca do IBGE. **Rio Juruá: Carauari (AM)**. 2017a. Disponível em: <http://biomania.com.br/artigo/rio-juruua>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro, 2017b.

Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos#extracao-vegetal>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: Resultados do universo**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2022a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: Etnias e línguas indígenas: Principais características sociodemográficas: Resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-atologo?view=detalhes&id=2102223>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Área territorial - Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios**. 2024a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Amazonas. 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios. Itapiranga e Silves**. Série histórica: de 2013 a 2023. 2024c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Castanha-do-pará: Quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal, por tipo de produto extrativo**. 2024d. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/Q>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2025**. Estimativa_dou_2025.

Disponível em:
https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2025/estimativa_dou_2025.pdf.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Unidades de Conservação do Amazonas**. 2024. Disponível em: www.icmbio.gov.br.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). **Juruá**. 2011. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Juru%C3%A1-2011.pdf>.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). **Fonte Boa**. 2012. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Fonte-Boa-2012.pdf>.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). **Produção vegetal**. Manaus: IDAM, 2020. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/ater/producao-vegetal/>.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Indicações Geográficas: Seção IV**. Revista da Propriedade Industrial. n. 2538, p. 179-209. ago. 2019. Disponível em: http://revistas.inpi.gov.br/pdf/Indicacoes_Geograficas2538.pdf.

LENTINI, M.; ANDRADE, M.; NUNES, F.; SANTOS, H. **Amazonas, o gigante florestal brasileiro: desafios e oportunidades para o uso e a conservação das florestas naturais de produção**. TimberFlow: A Plataforma da Madeira. n.5. set. 2021. Piracicaba, SP: Imaflora. Disponível em: https://admin.imaflora.org/public/media/biblioteca/timberflow_5_final.pdf.

MANABE, V.D.; MELO, M.R.S.; ROCHA, J.V. **Framework for mapping integrated crop-livestock systems in Mato Grosso**, Brazil. Remote Sensing, v. 10, n. 9, 1322, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/rs10091322>

MANKIW, N.G. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013a.

MANKIW, N.G. **Princípios de microeconomia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013b.

MAPBIOMAS. Coleção 10. **Mapas anuais de cobertura e uso da terra no Brasil (1985-2024)**. 2025. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2025/08/Fact_Colecao10_22.08.2025_v9.pdf.

MARENGO, J.A.; SOUZA, C.M. JR.; THONICKE, K.; BURTON, C.; HALLADAY, K.; BETTS, R.A.; ALVES, L.M.; SOARES, W.R. **Changes in climate and land use over the Amazon region: Current and future variability and trends**. *Frontiers in Earth Science*, v. 6, 228, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feart.2018.00228>

MENDOZA, E.; PERZ, S.; SCHMINK, M.; NEPSTAD, D. **Participatory stakeholder workshops to mitigate impacts of road paving in the southwestern Amazon**. *Conservation and Society*, v. 5, n. 3, p. 382-407, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/42764126_Participatory_Stakeholder_Workshops_to_Mitigate_Impacts_of_Road_Paving_in_the_Southwestern_Amazon.

MINERVINO, A.H.H.; RIBEIRO, H.F.L.; NEVES, K.A.L.; MORINI, A.C.; BARRÊTO JÚNIOR, R.A.; ARAÚJO, C.A.S.C.; VALE, W.G. **Eficiência reprodutiva e enfermidades reprodutivas em rebanho Nelore PO na região oeste do Estado do Pará, Brasil**. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v. 13, n. 1, p. 109-116, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.26605/medvet-v13n1-2618>

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Plano Safra 2025/2026: força para o Brasil crescer**. Secretaria de Política Agrícola. Departamento de Política de Financiamento ao Setor Agrícola: Brasília, 2025. Disponível em: <http://192.168.3.118:8080/handle/1/6082>

NEGREIROS, R.L.; GRISI-FILHO, J.H.H.; DIAS, R.A.; FERREIRA, F.; HOMEM, V.S.F.; FERREIRA NETO, J.S.; OSSADA, R.; AMAKUET, M. **Cattle trade**

between and within biomes in the state of Mato Grosso, Brazil. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 38, n. 11, p. 2023-2028, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5661>.

NETO, T.O.; NOGUEIRA, R.J.B. **Infraestruturas, transportes e rede urbana na Amazônia: análises e perspectivas.** Cadernos do Desenvolvimento, v. 18, n. 36, p. 79-113, set-dez. 2023. Disponível em: <https://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/cdes/article/download/752/pdf/2748>.

NOGUEIRA, R.J.B. **Caminhos que marcham: O transporte fluvial na Amazônia.** Revista Terra das Águas, v. 1, n. 2, p. 70-83, 1999. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1ljg4jmHVo47dMsAzKicgYIk_QH0639WF/view.

NUNES, C.L.C.; PFLANZER, S.B.; REZENDE-DE-SOUZA, J.H.; CHIZZOTTI, M.L. **Beef production and carcass evaluation in Brazil.** Animal Frontiers, v. 14, n. 2, p. 15-20, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/af/vfad074>

OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.C. **Florestas do Rio Negro.** São Paulo: Companhia das Letras/UNIP, 2001. 339p.

OLIVEIRA, P.P.A.; BERNDT, A.; PEDROSO, A.F.; ALVES, T.C.; PEZZOPANE, J.R.M.; SAKAMOTO, L.S.; HENRIQUE, F.L.; RODRIGUES, P.H.M. **Greenhouse gas balance and carbon footprint of pasture-based beef cattle production systems in the tropical region (Atlantic Forest biome).** Animal, v. 14, n. S3, p. s427-s437, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1751731120001822>.

PARINTINS (AM). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (versão para aprovação, julho de 2012).** Parintins, 2012. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PMGIRS-PARINTINS.pdf>.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia.** 8ª ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.

POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J.F.; PIKETTY, M.G.; VEIGA, J.B. **Cadeia produtiva de corte e pecuarização da agricultura familiar na**

Amazônia Oriental. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 4, 2001, Belém. **Anais...** Belém, PA: SBSP: UFPA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. (1 CD-ROM).

PORRO, R. **Atlas da bioeconomia inclusiva na Amazônia: informações e análises sobre realidades diferenciadas para subsídio a ações em sociobioeconomia.** Brasília, DF: Embrapa, 2025. 624 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1181220>.

PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM). **Informações para o turista.** 2025. Disponível em: <https://www.presidentefigueiredo.am.gov.br/turista/>.

REDE RIO NEGRO. **Bacia do Rio Negro: uma visão socioambiental.** 2015. 2p. Folder. Disponível em: https://foirn.org.br/wp-content/uploads/2019/04/bacia_negro_mapa_folder_port_baixa_0.pdf.

REIS, A.C.F. **Aspectos econômicos da dominação lusitana na Amazônia.** Rio de Janeiro, RJ: Serviço de Documentação da Agência da SPVEA, 1960. 41 p. (Coleção Pedro Teixeira).

REIS, J.C.; KAMOI, M.Y.T.; LATORRACA, D.; CHEN, R.F.F.; MICHETTI, M.; WRUCK, F.J.; GARRETT, R.D.; VALENTIM, J.F.; RODRIGUES, R.A.R.; RODRIGUES FILHO, S. **Assessing the economic viability of integrated crop-livestock systems in Mato Grosso, Brazil.** *Renewable Agriculture and Food Systems*, v. 35, n. 6, p. 631-642, 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1742170519000280>.

REIS, J.C.; RODRIGUES, G.S.; BARROS, I.; RODRIGUES, R.A.R.; GARRETT, R.D.; VALENTIM, J.F.; KAMOI, M.Y.T.; MICHETTI, M.; WRUCK, F.J.; RODRIGUES FILHO, S.; PIMENTAL, P.E.; SMUKLER, S. **Integrated crop-livestock systems: A sustainable land-use alternative for food production in the Brazilian Cerrado and Amazon.** *Journal of Cleaner Production*, v. 283, n.10. 2020b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124580>.

SANTANA, A.C.; D'ÁVILA, J.L.; ALENCAR, M.I.R., MATTAR, P.N. SOUZA, R.F. COSTA, R.M.Q. **Reestruturação produtiva e desenvolvimento na Amazônia: condicionantes e perspectivas**. Belém: BASA; FCAP, 1997.

SANTIAGO, A.A. **O Zebu na Índia, no Brasil e no mundo**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 744 p.

SANTOS, R.S.; SILVA, F.B.A.; NETO, T.O. **Do rio a rodovia: as formas espaciais das idades de Silves e Itapiranga no Amazonas, Brasil. Sociedade e Território**. v.35, n.3, p. 30-51. set./dez. 2023a. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br>.

SANTOS, W.M.; SANTOS, M.A.S.; MARTINS, G.C.C.; LOUREIRO, J.P.B.; SOARES, B.C.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. **Pecuária bovina de corte na Amazônia: uma revisão sistemática. Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 6, p. 4509-4556, 2023b. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv21n6-075>.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Indicações Geográficas Brasileiras. Guaraná de Maués**. 2023. Disponível em: <https://polosebraeagro.sebrae.com.br/indicacoes-geograficas/ig-maues/>.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Agência Sebrae de Notícias – ASN Amazonas. **Mel de Boa Vista do Ramos conquista Indicação Geográfica com apoio do Sebrae Amazonas e parceiros**. Por Yasmim Negreiros. Manaus: Sebrae/AM, 2 dez. 2025. Disponível em: <https://am.agenciasebrae.com.br/dados/mel-de-boa-vista-do-ramos-conquista-indicacao-geografica-com-apoio-do-sebrae-amazonas-e-parceiros/>.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e

Inovação – SEDECTI. Manaus – Amazonas 2020. Departamento de Estudos, Pesquisas e Informações – DEPI. Disponível em: https://www.sedecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Amazonas-em-Mapas_4a-edicao_ano-2020.pdf

SIEGMUND-SCHULTZE, M.; RISCHKOWSKY, B. VEIGA, J.; KING, J. M. **Valuing cattle on mixed smallholdings in the Eastern Amazon. Ecological Economics**, v. 69, p. 857-867, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.10.010>

SILVA JUNIOR, C.H.L.; CELENTANO, D.; ROUSSEAU, G.X.; DE MOURA, E.G.; VARGA, I.V.D.; MARTINEZ, C.; MARTINS, M.B. **Amazon forest on the edge of collapse in the Maranhão State, Brazil. Land Use Policy**, v. 97, 104806, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104806>

SILVA, L.G. A expansão da pecuária na Amazônia. **Revista de Estudos Sociais**, v. 15, n. 29, p. 79-96, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.19093/res.v15i29.1864>.

SILVA DE SÁ, R.J.; FÉLIX, I.B.; SOUZA, G.B.; SILVA, A.P.S.; SOUZA, A.G.S.; RIBEIRO, J.M.F. A importância da biodiversidade amazônica. **Multidisciplinary Reviews** 2: e2019011. Disponível em: file:///D:/Artigos_Temas%20Diversos/Amaz%C3%B4nia/Biodiversidade%20da%20Amaz%C3%B4nia.pdf.

SOBRAL, L. **A BR-319 e o impacto econômico do desmatamento ilegal**. In: IMAFLORA. Piracicaba: SP. 25 fev. 2025. Disponível em: <https://imaflora.org/noticias/a-br-319-e-o-impacto-economico-do-desmatamento-ilegal>.

SUFRAMA. Superintendência da Zona Franca de Manaus. **PIM bate recordes de faturamento e geração de empregos no primeiro semestre de 2025**. 04 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/suframa/pt-br/assuntos/noticias/pim-bate-recordes-de-faturamento-e-geracao-de-empregos-no-primeiro-semester>.

TEFÉ (AM). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (versão para aprovação, julho de 2012)**. Tefé, 2012. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PMGIRS-TEFE.pdf>.

TEIXEIRA, J.F. **O Arquipélago de Marajó**. Rio de Janeiro: IBGE, 1953. 96 p.

UMA CONCERTAÇÃO PELA AMAZÔNIA (Org.). **Povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais: caminhos para coordenar uma**

agenda para as Amazônias. São Paulo: Arapyaú, 2024. 114p. (Cadernos da Concertação, 5). Disponível em: <https://concertacaoamazonia.com.br/estudos/povos-indigenas-quilombolas-e-comunidades-tradicionais/>.

VALE, P.; GIBBS, H.; VALE, R.; CHRISTIE, M.; FLORENCE, E.; MUNGER, J.; SABAINI, D. **The expansion of intensive beef farming to the Brazilian Amazon**. Global Environmental Change, v. 57, p. 101922, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.006>

VARIAN, H.R. **Microeconomia - Uma abordagem moderna**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2023.

VERÍSSIMO, A.; ROLLA, A.; VEDOVETO, M.; FUTADA, S.M. **Áreas protegidas na Amazônia brasileira: avanços e desafios**. Belém: Imazon; São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011. 89p. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/NOL00035.pdf>.

WALKER, R.; DEFRIES, R.; VERA-DIAZ, M.C. SHIMABUKURO, Y.; ENTURIERI, A. **A Expansão da Agricultura Intensiva e da Pecuária na Amazônia Brasileira**. In: KELLER, M.; BUSTAMANTE, M. GASH, J. DIAS, P.S. (Eds). **Amazônia e Mudanças Globais**. 2009. P. 61-81. Disponível em: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1029/GM186>.

WILKINSON, J. Transformações e perspectivas dos agronegócios brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 26-34, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001300004>

WOOLDRIDGE, J.M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2005. DEFFONTAINES, P. Routes et foires à bétail en Amérique latine. **Revue de Géographie Alpine**. v.45, n.4. 1957. p. 659-684. Disponível em: https://www.persee.fr/issue/rga_0035-1121_1957_num_45_4.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF-BRASIL). **Perfil socioeconômico e ambiental do sul do estado do Amazonas: Subsídios para Análise da**

Paisagem. Estudo BR 2017. 56p. Disponível em:
https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/perfil_sul_amazonas.pdf.

PRETO, R; FRANCA. **Do adubo ao diesel: por que guerra no oriente médio preocupa setor de máquinas agrícolas.** Disponível em:
<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/agrishow/noticia/2026/04/06/do-adubo-ao-diesel-por-que-guerra-no-oriente-medio-preocupa-setor-de-maquinas-agricolas.ghtml>.

VIEIRA, E. R; QUEIROZ, A. M. **Do petróleo aos fertilizantes: como a guerra no Oriente Médio pressiona o agronegócio brasileiro.** Disponível em:
<https://jornal.ufg.br/n/199890-do-petroleo-aos-fertilizantes-como-a-guerra-no-oriente-medio-pressiona-o-agronegocio-brasileiro>.

SANTOS, J. **Conflito no Oriente Médio pressiona fertilizantes e pode encarecer alimentos no Brasil.** Disponível em:
<https://digital.agrishow.com.br/artigos/conflito-no-oriente-medio-pressiona-fertilizantes-e-pode-encarecer-alimentos-no-brasil/>.

PICCINO, A.M; OSAKI, M; RIBEIRO, R.G. **Escalada do conflito no Oriente Médio volta a colocar mercado global de fertilizantes em alerta.** Disponível em:
<https://cepea.org.br/br/opiniao-cepea/escalada-do-conflito-no-oriente-medio-volta-a-colocar-mercado-global-de-fertilizantes-em-alerta.aspx>.