REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

DISTRIBUIÇÃO GEOESPACIAL DA AQUICULTURA EM RONDÔNIA: PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E SEUS REFLEXOS ECONÔMICOS

GEOSPATIAL DISTRIBUTION OF AQUACULTURE IN RONDÔNIA: SUSTAINABLE PRODUCTION AND ITS ECONOMIC IMPACTS

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Ciências Agrárias •

01/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/793409739

Willimis Alves Pereira[1]

Marta Eichemberger Ummus[2]

Letícia Fernandes da Silva[3]

Sarah Lima de Oliveira[4]

Antonia Valcemira Domingos de Oliveira[5]

Willian Carboni Viana[6]

Antônio Sydilan Lira da Silva[7]

Jucilene Braitenbach Cavali[8]

RESUMO

A piscicultura em Rondônia tem se consolidado cada vez mais como uma das principais atividades econômicas do estado, destacando-se na produção de peixes nativos como tambaqui e pirarucu. Este estudo tem como propósito examinar a organização espacial da aquicultura em Rondônia e investigar seus efeitos sobre a economia e o meio ambiente. Foram utilizados dados da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental do Estado de Rondônia (SEDAM), da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON), Embrapa Pesca e Aquicultura e do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), além de análises geoespaciais com Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Os resultados apontam que a piscicultura é predominantemente semi-intensiva e familiar, com maior concentração de empreendimentos na microrregião, Ariquemes, Cacoal e em Ji-Paraná. A produção de tambaqui (*Colossoma macropomum)* representa cerca de 90% da produção estadual, enquanto outras espécies, como jatuarana (*Brycon cephalus)* 6%, pintado (*Pseudoplatistoma reticulatum*) 2% e pirarucu (*Arapaima gigas)* 2%, têm participação menor. O setor recebe apoio governamental por meio de programas da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER) e da Agência Idaron, que acompanham desde a produção de alevinos até a comercialização. Conclui-se que a piscicultura em Rondônia apresenta elevada importância produtiva e ampla distribuição territorial, porém seu fortalecimento depende da melhoria da infraestrutura, da assistência técnica, da organização da cadeia produtiva e da adoção de práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Economia aquícola; Desenvolvimento sustentável; Gestão ambiental; Piscicultura; Rondônia.

ABSTRACT

Fish farming in Rondônia has increasingly become one of the state's main economic activities, with the production of native species such as tambaqui and pirarucu standing out. This study aims to analyze the spatial organization of aquaculture in Rondônia and assess its economic and environmental impacts. Data were collected from the Rondônia State Secretariat for Environmental Development (SEDAM), the Rondônia State Agrosilvopastoral Health Defense Agency (IDARON), and the Ministry of Fisheries and Aquaculture (MPA), complemented by geospatial analysis using Geographic Information Systems (GIS). The results indicate that fish farming in Rondônia is predominantly semi-intensive and family-based, with a higher concentration of enterprises in the micro-regions of Ariquemes, Cacoal, and Ji-Paraná. The production of tambaqui (*Colossoma macropomum*) accounts for approximately 90% of the state's total output, while other species, such as jatuarana (*Brycon cephalus*, 6%), pintado (*Pseudoplatystoma reticulatum*, 2%), and pirarucu (*Arapaima gigas*, 2%), represent smaller shares. The sector benefits from government support through programs managed by the Technical Assistance and Rural Extension Company of the State of Rondônia (EMATER) and the IDARON Agency, which oversee various stages of the production chain, from fry cultivation to commercialization. It is concluded that fish farming in Rondônia is of great productive importance and widely distributed across the territory; however, strengthening the sector depends on improvements in infrastructure, technical assistance, and the organization of the production chain, as well as the adoption of sustainable practices.

Keywords: Aquaculture economy; Environmental management; Fish farming; Rondônia; Sustainable development.

INTRODUÇÃO

No estado de Rondônia, o agronegócio desempenha papel relevante na economia regional, com destaque para as atividades agrícolas e pecuárias. Nesse contexto, a piscicultura apresenta potencial de desenvolvimento, favorecida pelas condições ambientais e pela disponibilidade de recursos hídricos, fatores que contribuem para a expansão da atividade no território estadual (Pereira, 2022).

Entre as espécies cultivadas, o tambaqui (Colossoma macropomum) destaca-se pela expressiva participação na produção aquícola de Rondônia. Seu valor nutricional, associado ao teor de proteínas, vitaminas, minerais e ácidos graxos insaturados, contribui para sua importância alimentar (Indyara et al., 2016). Além disso, características sensoriais, como o sabor apreciado e a composição da carne, favorecem sua aceitação comercial (Valladão et al., 2018).

Segundo a Associação Brasileira da Piscicultura, aproximadamente 90% da produção estadual de peixes em 2024 correspondeu ao tambaqui, evidenciando a importância dessa espécie para a atividade em Rondônia (Peixe BR, 2025). Além dela, o pirarucu (Arapaima gigas), espécie nativa da Amazônia, também integra a produção aquícola regional. Sua importância econômica e social está relacionada ao potencial produtivo e à qualidade nutricional da carne, especialmente em comunidades ribeirinhas e na Região Norte (Cavali et al., 2020).

O pirarucu apresenta elevado potencial de crescimento, podendo atingir aproximadamente 200 kg de peso corporal e até 3 metros de comprimento (Silva; Duncan, 2016; Cortegano et al., 2017). Em sistemas de cultivo, pode alcançar até 10 kg no primeiro ano,

dependendo de fatores como as condições climáticas, a qualidade da água e a disponibilidade de alimento (Rodrigues et al., 2013). Em Colorado do Oeste, Rondônia, Borges et al. (2015) identificaram essa espécie entre os peixes cultivados, demonstrando a presença de outras espécies nativas nos sistemas produtivos locais.

A organização da aquicultura também está inserida nas transformações econômicas e territoriais de Rondônia, relacionadas à expansão das atividades produtivas e da infraestrutura. Nesse contexto, empreendimentos hidrelétricos, Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e iniciativas relacionadas à navegabilidade do rio Madeira integram as dinâmicas territoriais do estado. Entretanto, sua relação com a distribuição e o desenvolvimento da aquicultura deve ser examinada à luz das características regionais e das evidências disponíveis.

Além das condições naturais, fatores como a qualificação profissional, a organização dos produtores e o acesso à assistência técnica podem influenciar o desenvolvimento da cadeia produtiva aquícola (Meante; Dória, 2017). Assim, compreender a distribuição espacial da atividade permite identificar áreas de concentração dos empreendimentos e diferenças regionais, contribuindo para a análise de sua organização territorial e de sua participação na economia estadual.

Apesar do potencial produtivo da aquicultura em Rondônia, a compreensão de sua distribuição territorial e de suas implicações econômicas e ambientais requer uma abordagem que considere as particularidades regionais e a organização da atividade. A análise espacial pode contribuir para caracterizar a concentração dos empreendimentos, identificar padrões territoriais e subsidiar o

planejamento de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável do setor.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a organização espacial da aquicultura no estado de Rondônia, discutindo suas implicações econômicas e ambientais por meio de dados georreferenciados e ferramentas de análise cartográfica, a fim de caracterizar a distribuição territorial da atividade e compreender suas relações com as dinâmicas regionais.

CARACTERIZAÇÃO DA PISCICULTURA EM RONDÔNIA

A piscicultura em Rondônia é caracterizada pelo sistema semi-intensivo (IDARON, 2021) e ocupa uma posição de destaque no agronegócio estadual, ao lado da bovinocultura e do cultivo de grãos como café e soja. A atividade recebe incentivo do governo estadual e está presente em diversas propriedades rurais, abrangendo desde grandes empreendimentos até a agricultura familiar, onde a produção se mantém em um nível mais rudimentar.

A piscicultura está presente em todo o estado de Rondônia, porém, observa-se uma distinção marcante entre pequenos e grandes empreendimentos. No Vale do Jamari, concentram-se indústrias de beneficiamento de peixes, enquanto na região central predominam pequenos produtores, principalmente ligados à agricultura familiar (IDARON, 2021). Nesse contexto, a demanda por profissionais qualificados para atender às necessidades da produção de pescado é constante.

Com a maior produção de peixes nativos em cativeiro do Brasil, Rondônia ocupa a quinta posição no ranking nacional da produção total. Dados da Associação Brasileira da Piscicultura (Peixe BR, 2025)

indicam que, em 2024, o estado produziu 56.900 toneladas de pescado, sendo 90% desse volume correspondente ao tambaqui. Além dessa espécie, a produção inclui outras espécies, como jatuarana (*Brycon amazonicus)*, pintado híbrido (*Pseudoplatistoma reticulatum* + *Leiarus marmoratus)* e pirarucu (*Arapaima gigas).*

Houve grande aumento na área destinada ao cultivo de peixe em cativeiro. Em 2021 constava aproximados 16 mil hectares de espelho d'água. A Sedam (2021) informa que no ano de 2021 haviam

25 propriedades registradas como produtoras de alevinos, para atender todo o território rondoniense. A demanda tem aumentado consideravelmente, principalmente nos últimos cinco anos, como dito por Henrique Magalhães de Sales Neto, o que se pode comprovar no relatório da Sedam (2021).

DISTRIBUIÇÃO GEOESPACIAL DA PISCICULTURA

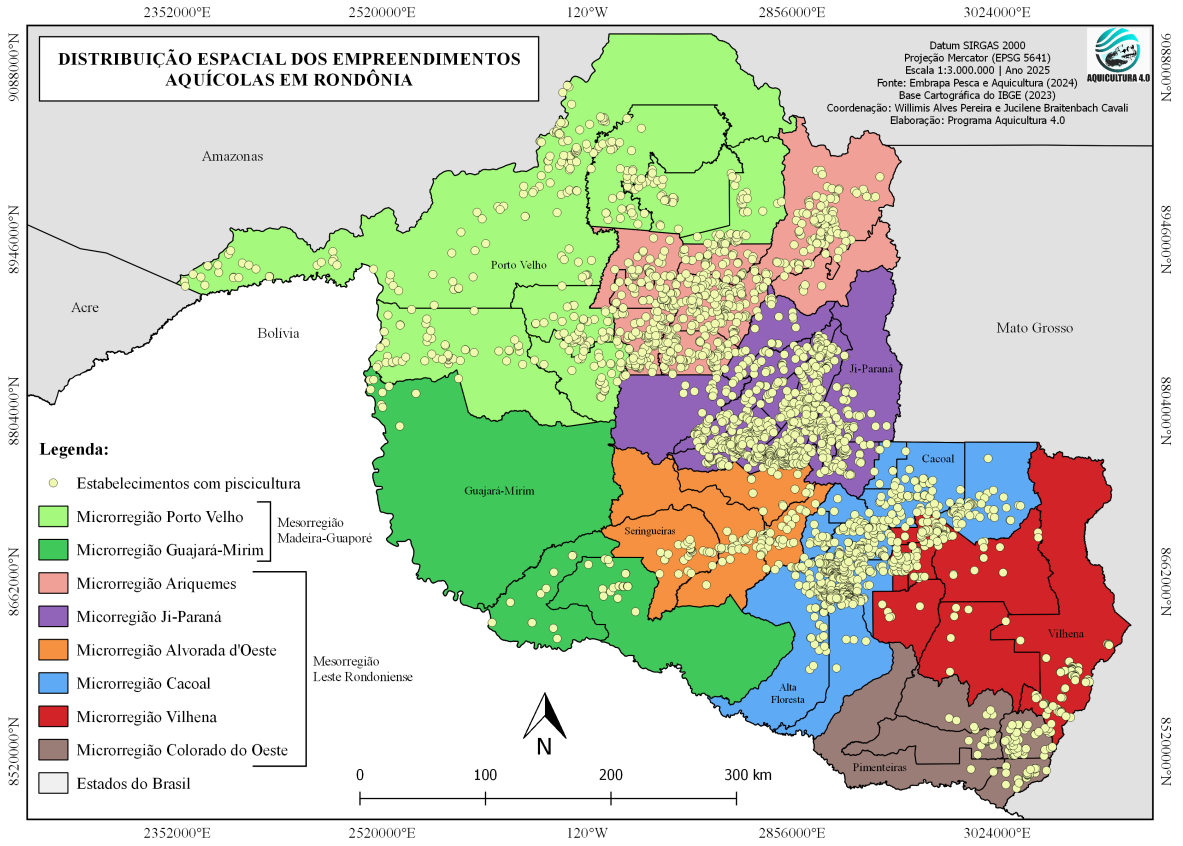
A piscicultura em Rondônia está distribuída por todo o território estadual, porém apresenta padrões geoespaciais distintos. A Microrregião Centro-Leste concentra a maior parte das pisciculturas, com destaque para Ji-Paraná e áreas adjacentes. No Vale do Jamari, predominam grandes indústrias de beneficiamento de pescado, enquanto a região central do estado abriga principalmente pequenos produtores vinculados à agricultura familiar (IDARON, 2021).

Nos últimos anos, a expansão da atividade aquícola tem sido acompanhada por um crescimento significativo na área destinada ao cultivo de peixes. Em 2024, Rondônia contabilizou 65.700 viveiros destinados à piscicultura, distribuídos em aproximadamente 21.719 hectares de área produtiva (Peixe BR, 2025).

A concentração regional da piscicultura em Rondônia não é recente. Anjos et al. (2015), ao analisarem a atividade no estado em 2009, identificaram Ji-Paraná e Ariquemes como as regionais de maior produção piscícola, responsáveis por 39,2% e 23,7% da produção estadual, respectivamente. Esses resultados demonstram a permanência histórica de determinados polos produtivos na organização territorial da piscicultura rondoniense.

A produção anual do estado apresentou uma leve variação nos últimos anos. Em 2024, foram produzidas 56.900 toneladas de pescado, representando um crescimento de 0,70% em relação a 2023 (Peixe BR, 2025). Rondônia mantém sua liderança nacional na criação de peixes nativos em cativeiro, com destaque para o tambaqui, que representa a maior parte da produção estadual. Outras espécies relevantes incluem jatuarana, pintado e pirarucu.

Figura 1. Distribuição espacial dos empreendimentos aquícolas em Rondônia.



A distribuição espacial da piscicultura rondoniense evidencia a importância de determinados municípios na produção estadual. De acordo com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal de 2022, divulgados no Anuário Peixe BR da Piscicultura 2025, Ariquemes ocupou a primeira posição no ranking municipal, seguido por Primavera de Rondônia, Machadinho d'Oeste, Cujubim e Cacaulândia. Porto Velho, Ouro Preto do Oeste e Theobroma também figuraram entre os dez municípios destacados no levantamento (IBGE, 2022 apud PEIXE BR, 2025).

Além do crescimento na produção, um avanço significativo ocorreu em 2024 com o credenciamento do Serviço de Inspeção Estadual (SIE) ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI). Esse reconhecimento permite a comercialização de peixes processados em estabelecimentos do SIE em todo o território nacional, ampliando as oportunidades de mercado para os produtores locais.

Apesar do potencial de expansão, desafios ainda precisam ser enfrentados para fortalecer a piscicultura no estado. A infraestrutura de processamento e comercialização ainda demanda investimentos, e a ampliação das pesquisas científicas, especialmente em melhoramento genético das espécies cultivadas, torna-se essencial para garantir a competitividade do setor. Rondônia reúne condições climáticas e estruturais favoráveis para a piscicultura, consolidando-se como um polo estratégico para novos investimentos na produção de peixes nativos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de analisar a distribuição geoespacial da piscicultura no estado de Rondônia, a partir de dados secundários e de procedimentos de análise cartográfica. O percurso metodológico foi organizado em duas etapas principais: levantamento e sistematização dos dados e elaboração dos produtos cartográficos. A utilização de informações provenientes de fontes institucionais permitiu reunir dados sobre a atividade aquícola e sua distribuição territorial.

Na primeira etapa, foram levantados dados secundários em fontes oficiais, incluindo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Secretaria de Estado da Agricultura de Rondônia (SEAGRI) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), além de outras bases governamentais pertinentes. As informações foram organizadas em tabelas, considerando sua disponibilidade e pertinência para a análise da piscicultura estadual. Os dados utilizados foram associados às respectivas unidades territoriais, de modo a possibilitar a comparação entre municípios e regiões.

Na segunda etapa, foram elaborados os produtos cartográficos com o auxílio do software QGIS, versão 2.18.16, conforme a versão informada no levantamento metodológico. Inicialmente, os dados espaciais foram adquiridos e sistematizados, com utilização de bases vetoriais de domínio público, incluindo malhas territoriais municipais. Em seguida, os arquivos foram organizados em formatos compatíveis com o Sistema de Informação Geográfica (SIG), e as tabelas de atributos foram vinculadas às respectivas unidades espaciais para possibilitar a representação dos dados da atividade aquícola.

A análise espacial foi realizada por meio da classificação temática das variáveis selecionadas, com o propósito de identificar padrões de concentração e distribuição da piscicultura no território rondoniense. Foram considerados os métodos de intervalos naturais e quantis, conforme os critérios empregados na elaboração dos mapas. A representação cartográfica buscou assegurar clareza visual, contraste e hierarquia das informações, facilitando a interpretação dos padrões espaciais observados.

Para a elaboração dos mapas, foram utilizadas bases vetoriais municipais e o sistema de referência cartográfica informado no projeto, com datum SIRGAS 2000 e projeção UTM, fuso 20S. Os produtos cartográficos resultantes permitiram representar a distribuição territorial da piscicultura em Rondônia e subsidiar a identificação de áreas com diferentes níveis de concentração da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição espacial dos empreendimentos aquícolas em Rondônia evidencia a concentração da atividade em determinadas regiões do estado, especialmente em áreas com acesso à infraestrutura de transporte e disponibilidade de recursos hídricos. A região Centro-Leste, com destaque para Ji-Paraná, reuniu 40,3% dos empreendimentos aquícolas licenciados, seguida pelo Vale do Jamari, com 15,8%.

A distribuição territorial da piscicultura deve ser interpretada considerando a relação entre a localização dos empreendimentos e a estrutura produtiva das diferentes regiões. Nesse sentido, a análise geoespacial permite identificar áreas de concentração da atividade e reconhecer possíveis desigualdades na organização da produção aquícola. Anjos et al. (2015), ao caracterizarem a piscicultura em Rondônia com base em dados de 2009, identificaram a importância das regionais de Ji-Paraná e Ariquemes para a produção estadual. Posteriormente, estudos voltados à aplicação de geotecnologias e à estimativa da atividade aquícola ampliaram as possibilidades de análise da distribuição dos empreendimentos no território rondoniense (Albuquerque et al., 2023; Cavali; Dantas Filho, 2024). A comparação entre essas pesquisas pode contribuir para compreender a configuração espacial da piscicultura ao longo do tempo, desde que sejam consideradas as diferenças entre os períodos analisados, as fontes de informação e os critérios utilizados para delimitar as unidades produtivas.

Em relação aos sistemas de produção, a piscicultura em Rondônia apresenta participação expressiva de empreendimentos de base familiar e utilização de sistemas semi-intensivos, geralmente conduzidos em viveiros escavados ou barragens. Esses sistemas demandam maior intervenção no manejo quando comparados aos

extensivos, especialmente no fornecimento de ração e no acompanhamento das condições de cultivo.

A estrutura produtiva da piscicultura em Rondônia também deve ser compreendida a partir das condições de organização e funcionamento dos empreendimentos. A predominância de unidades de menor porte em determinados contextos evidencia a importância de considerar fatores como disponibilidade de mão de obra, acesso a insumos, assistência técnica e capacidade de investimento. Meante e Dória (2017), ao analisarem a cadeia produtiva da piscicultura no estado, discutiram fatores relacionados ao desenvolvimento e às limitações da atividade. De forma complementar, Ximenes et al. (2025) investigaram o perfil socioeconômico de piscicultores familiares em Ji-Paraná, contribuindo para a compreensão das características desse segmento produtivo. Em conjunto, esses estudos oferecem subsídios para discutir a heterogeneidade dos sistemas de produção e a necessidade de estratégias de apoio compatíveis com as condições técnicas e econômicas dos produtores.

A eficiência desses sistemas depende, entre outros fatores, da adoção de práticas adequadas de manejo alimentar e monitoramento da qualidade da água. O fornecimento de ração em quantidade e composição nutricional compatíveis com as exigências dos peixes contribui para o crescimento e o aproveitamento dos nutrientes, enquanto o controle das condições da água auxilia na manutenção da saúde e da sobrevivência dos animais. Corrêa (2018) destaca a importância da qualidade da água na piscicultura continental, ao passo que Lima et al. (2024) ressalta a adoção de boas práticas de manejo, incluindo o controle da alimentação. Assim, o acompanhamento desses parâmetros é

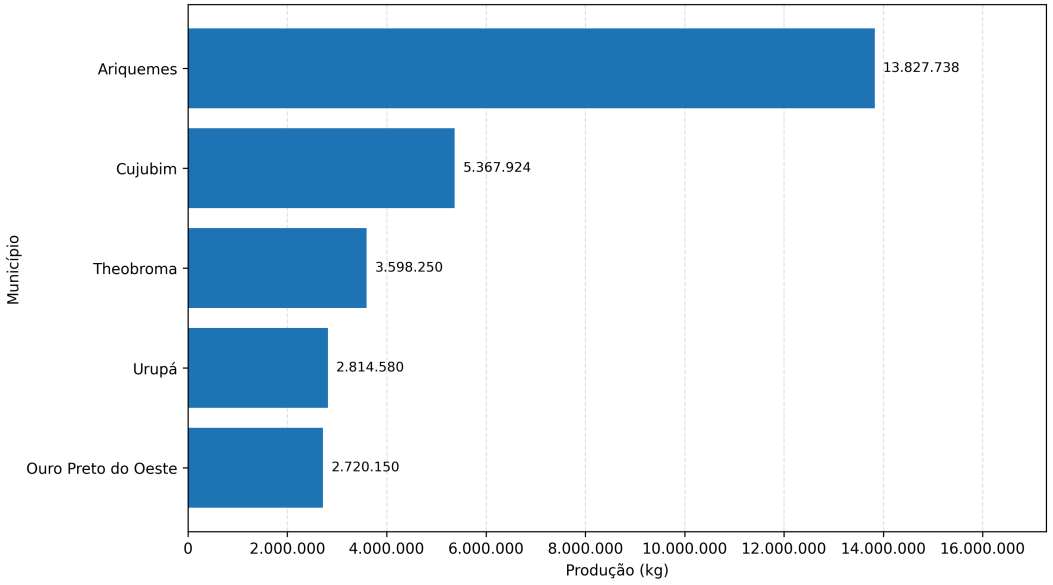
relevante tanto para o desempenho zootécnico quanto para o uso eficiente dos recursos produtivos.

Entre as espécies cultivadas em Rondônia, o tambaqui (Colossoma macropomum) ocupa posição de destaque, devido à sua importância na piscicultura de espécies nativas da Amazônia. Pereira (2020) discute a produção de espécies nativas na piscicultura estadual, contribuindo para contextualizar a relevância desse segmento. Os dados do Anuário Peixe BR da Piscicultura 2025 indicam que a produção total de peixes de cultivo em Rondônia foi estimada em 56,9 mil toneladas em 2024, frente a 56,5 mil toneladas em 2023, o que corresponde a um crescimento de aproximadamente 0,7%. Apesar dessa elevação, a produção permaneceu abaixo dos volumes estimados para 2020, de 65,5 mil toneladas, e para 2021, de 59,6 mil toneladas. Em 2022, a produção foi estimada em 57,2 mil toneladas (Peixe BR, 2025).

Esses resultados demonstram que a produção estadual de peixes de cultivo apresentou oscilações ao longo do período analisado, com recuperação discreta em 2024 em relação ao ano anterior. O anuário também estima em 56,8 mil toneladas a produção de peixes nativos em Rondônia em 2024, enquanto a produção de tilápia foi estimada em 100 toneladas. No ranking nacional de produção de peixes de cultivo, Rondônia ocupou a quinta posição em 2024, com 56,9 mil toneladas (Peixe BR, 2025). Esses números reforçam a importância do estado na produção aquícola nacional, particularmente no segmento de espécies nativas. Ressalta-se, contudo, que a categoria “peixes nativos” engloba diferentes espécies e, portanto, não deve ser interpretada como equivalente exclusivo à produção de tambaqui.

Para complementar essa análise, os dados da Pesquisa da Pecuária Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que a produção de tambaqui em Rondônia alcançou 57.378.014 kg em 2025, com valor de produção informado de aproximadamente R$ 682,5 milhões (IBGE, 2025). Na consulta apresentada, Ariquemes aparece como o maior produtor municipal da espécie, com 13.827.738 kg, seguido por Cujubim, com 5.367.924 kg, e Theobroma, com 3.598.250 kg. Urupá e Ouro Preto do Oeste também figuram entre os municípios destacados no ranking estadual, com 2.814.580 kg e 2.720.150 kg, respectivamente.

Figura 2. Produção de tambaqui nos cinco principais municípios produtores de Rondônia.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado IBGE, (2025), Pesquisa da Pecuária Municipal, dados referentes a 2025.

A distribuição municipal evidenciada pelos dados do IBGE demonstra que a produção de tambaqui apresenta concentração em determinados municípios, com destaque para Ariquemes. Essa configuração territorial pode orientar estudos mais específicos sobre a organização dos sistemas produtivos, a infraestrutura disponível e os canais de comercialização. Contudo, os dados de produção, por si

só, não permitem estabelecer quais fatores explicam as diferenças entre os municípios.

Apesar de sua relevância econômica, a piscicultura enfrenta desafios relacionados aos custos de produção, especialmente à alimentação dos peixes, e às dificuldades de comercialização. Meante e Dória (2017) identificaram a dependência de ração comercial e limitações de acesso ao mercado entre os fatores que afetam a atividade no estado.

Como a alimentação representa um componente importante dos custos operacionais dos sistemas semi-intensivos, a utilização inadequada da ração pode comprometer a eficiência produtiva e a rentabilidade dos empreendimentos. Dessa forma, o planejamento alimentar, o acompanhamento do desempenho dos lotes e a gestão dos custos são aspectos importantes para melhorar os resultados econômicos da piscicultura.

As dificuldades de comercialização também evidenciam a necessidade de fortalecer a infraestrutura de processamento e ampliar o acesso aos mercados. O Anuário Peixe BR da Piscicultura 2025 destaca que, em 2024, Rondônia obteve o credenciamento do Serviço de Inspeção Estadual (SIE) junto ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI). Essa habilitação amplia as possibilidades de comercialização nacional dos produtos de origem animal provenientes de estabelecimentos que atendam aos requisitos aplicáveis. Apesar desse avanço, o anuário aponta a necessidade de novos investimentos em infraestrutura de processamento e comercialização para favorecer o desenvolvimento da cadeia produtiva (Peixe BR, 2025).

Nesse cenário, a assistência técnica e a extensão rural são importantes para apoiar os produtores na adoção de práticas de manejo, no planejamento da produção e na prevenção de problemas sanitários. A atuação de instituições como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia (EMATER-RO) pode contribuir para a disseminação de orientações técnicas e para o aprimoramento dos sistemas produtivos. De forma complementar, a Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) exerce funções relacionadas à defesa sanitária animal e à fiscalização no âmbito de suas competências. A articulação entre produtores e instituições públicas pode favorecer o acesso à informação, a melhoria das práticas de produção e o atendimento às exigências sanitárias e comerciais.

O manejo sanitário constitui outro componente relevante para a sustentabilidade da atividade. A prevenção de doenças depende de medidas como o acompanhamento das condições de cultivo, a manutenção da qualidade da água, o manejo alimentar adequado e a adoção de práticas profiláticas. Fujimoto et al. (2015) abordam doenças parasitárias e medidas de manejo profilático em tambaquis, destacando a relevância da prevenção na produção aquícola. Além disso, as condições das instalações, o armazenamento dos insumos e os procedimentos de manejo podem influenciar a saúde dos peixes e a qualidade do produto final. Por essa razão, a adoção de boas práticas deve ser acompanhada de orientação técnica compatível com as características e a escala de cada empreendimento.

Paralelamente aos aspectos produtivos e sanitários, a expansão da piscicultura requer atenção à sustentabilidade ambiental, especialmente quanto ao uso dos recursos hídricos, à qualidade da

água e ao manejo dos efluentes. O fornecimento de ração em excesso e o manejo inadequado dos resíduos podem contribuir para a deterioração da água e gerar impactos sobre os ambientes receptores. Nesse sentido, o monitoramento da qualidade da água e a adoção de procedimentos adequados para o manejo dos efluentes são medidas importantes para reduzir riscos ambientais. A implementação dessas práticas deve considerar as características dos sistemas de cultivo e as exigências ambientais aplicáveis a cada empreendimento.

A sustentabilidade ambiental constitui uma dimensão importante da expansão da piscicultura, sobretudo em regiões nas quais a atividade apresenta concentração territorial. A intensificação da produção requer atenção ao consumo de água, à manutenção de condições adequadas de cultivo e à destinação dos efluentes gerados pelos sistemas produtivos. Borges et al. (2015), ao abordarem o desempenho ambiental da aquicultura em Rondônia, oferecem uma referência para discutir a relação entre a atividade e as questões ambientais no contexto estadual. Entretanto, a identificação de áreas com maior concentração de empreendimentos não permite, isoladamente, concluir que existam maiores impactos ambientais nesses locais. Para essa avaliação, são necessários indicadores específicos, como características dos efluentes, qualidade da água, condições de licenciamento e práticas de manejo adotadas. Dessa forma, a análise geoespacial pode contribuir para o planejamento territorial e para a identificação de áreas que mereçam investigações ambientais mais detalhadas.

Diante desse contexto, o fortalecimento da piscicultura em Rondônia depende não apenas da manutenção ou ampliação do volume produzido, mas também do aprimoramento da gestão dos

empreendimentos, da eficiência alimentar, do manejo sanitário e da infraestrutura de processamento e comercialização. A produção de peixes nativos, especialmente do tambaqui, representa um componente relevante da atividade aquícola estadual, mas sua sustentabilidade exige ações articuladas entre produtores, instituições de pesquisa, órgãos de assistência técnica e entidades responsáveis pela defesa sanitária e pela regulação ambiental. O investimento em pesquisa aplicada, melhoramento genético, qualificação técnica e gestão dos custos pode contribuir para elevar a eficiência dos sistemas produtivos e fortalecer a competitividade da cadeia aquícola de Rondônia.

CONCLUSÕES

A análise da distribuição geoespacial da aquicultura em Rondônia evidencia a importância da atividade para a produção de pescado e para o desenvolvimento econômico estadual, bem como a existência de diferenças na distribuição dos empreendimentos entre as regiões analisadas. Essa configuração territorial reforça a necessidade de considerar as particularidades regionais no planejamento e na formulação de estratégias voltadas ao desenvolvimento da cadeia produtiva.

Os resultados também ressaltam a relevância da piscicultura de espécies nativas, especialmente do tambaqui, e evidenciam desafios relacionados à organização da produção, à infraestrutura de beneficiamento e comercialização e ao acesso à assistência técnica. Esses fatores devem ser considerados na elaboração de iniciativas destinadas a melhorar a eficiência produtiva e ampliar as oportunidades econômicas para os produtores.

Sob a perspectiva da sustentabilidade, o desenvolvimento da atividade requer atenção às práticas de manejo, à qualidade da água e à gestão ambiental dos empreendimentos. Nesse sentido, a análise geoespacial constitui uma ferramenta de apoio ao planejamento territorial, permitindo identificar áreas de concentração da atividade e subsidiar a definição de prioridades para ações de assistência técnica, monitoramento e desenvolvimento produtivo.

Conclui-se que o fortalecimento da aquicultura em Rondônia depende da articulação entre planejamento territorial, aprimoramento da infraestrutura, assistência técnica, inovação e gestão ambiental. A integração dessas ações poderá contribuir para ampliar a competitividade da cadeia produtiva e favorecer um desenvolvimento que concilie eficiência econômica, produção sustentável e valorização dos recursos regionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2017.** Brasília, DF: ANA, 2017. Disponível em: https://www2.snirh.gov.br/. Acesso em: 29 set. 2026.

ALBUQUERQUE, P. de T. F.; SOUZA, R. H. B. de; ROCHA, D. de O.; CAVALI, J.; SANTOS, A. M.; DANTAS FILHO, J. V. Geotechnologies applied to geographic information system (GIS) of Fish farming in Rondônia state, Western Amazon. **Acta Scientiarum. Technology,** v. 45, e64103, 2023. https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v45i1.64103.

ANJOS, M. R.; SOUZA, V. C.; SANTIAGO, R. C.; MACHADO, N. G.; BIUDES, M. S.; FULAN, J. A. Piscicultura no Sudoeste da Amazônia Brasileira: o caso de Rondônia em 2009. **Global Science and**

Technology, v. 8, n. 2, p. 143-152, 2015. https://doi.org/10.14688/1984-3801/gst.v8n2p143-152

BORGES, A. F.; SANTOS, A. A.; REZENDE, J. L. P.; BORGES, M. A. C. S.; CIRÍACO, A. P.; SANTIAGO, T. M. O. Desempenho ambiental da aquicultura em Rondônia, Brasil. **Revista Ceres,** v. 62, n. 2, p. 208-214, 2015. https://doi.org/10.1590/0034-737X201562020011

CAVALI, J. B.; DANTAS FILHO, J. V. Estimativas da piscicultura no estado de Rondônia. **Scientia Naturalis,** v. 6, n. 1, p. 335-351, 2024. https://doi.org/10.29327/269504.6.1-22

CAVALI, J.; DANTAS-FILHO, J. V.; NÓBREGA, B. A., ANDRADE, L. H. V., PONTUSCHKA, R. B.; GASPAROTTO, P. H. G.; FRANCISCO, R. S.; JUNIOR, C. L. D.; PORTO, M. O. Benefits of Adding Virginiamycin to Arapaima gigas (Schinz, 1822) Diet Cultivated in the Brazilian Amazon, **Scientifica,** v. 2020, 5953720, 10 p., 2020. https://doi.org/10.1155/2020/5953720

CORRÊA, Roselany de Oliveira. **Qualidade da água na piscicultura continental.** Brasília, DF: Embrapa, 2018. 32 p. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1100689 . Acesso em: 21 out. 2026.

CORTEGANO, C. A. A. *et al.* Nutritional and lipid profiles of the dorsal and ventral muscles of wild pirarucu (*Arapaima gigas*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** v. 52, n. 4, p. 271–276, 2017.

FUJIMOTO, R. Y. F.; ISHIKAWA, M. M.; IWASHITA, M. K. P.; MACIEL, P. O.; BENAVIDES, M. V.; HIDE, D. M. V.; SILVA, R. V. B.; ANTOS, B. J.; GUIMARÃES, P.E.; CORREA JUNIOR, E. C.; CHAGAS, E. C.; DOMPIERI, M. H. G **Doenças Parasitárias e Manejo Profilático de Tambaquis**

(*Colossoma macropomum*) na Região do Baixo São Francisco.- Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

IBGE — INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção da pecuária municipal 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2022_v50_br_informativo.pdf. Acesso em: 22 out. 2026.

IBGE — INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção da Pecuária Municipal: 2025. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html. Acesso em: 21 out. 2026.

IDARON – AGÊNCIA DE DEFESA SANITÁRIA AGROSILVOPASTORIL DO ESTADO DE RONDÔNIA. Relatório de Gestão Anual 2024. Porto Velho: IDARON, 2025. Disponível em: Relatório de Gestão Anual 2024. Acesso em: 29 set. 2026.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado. Piscicultura: **Rondônia destaca-se pela produção de tambaqui em regime semi-intensivo.** 15 de julho de 2021. Disponível em: http://www.idaron.ro.gov.br. Acesso em: 14 nov. 2022.

INDYARA, I. C. L. A.; VALIATTI, T. B.; SOBRAL, F. O. S.; ROMÃO, N. F.; FONSECA, C. X.; OLIVEIRA, U. A. Análise microbiológica do tambaqui (*Colossoma macropomum)* comercializado na feira municipal de Ariquemes, Estado de Rondônia, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde,** v. 7, n. 2, 2016. http://doi.org/10.5123/S2176-62232016000200008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa da Pecuária Municipal 2025. Rio de Janeiro: IBGE, 2026. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/primavera-de-rondonia/pesquisa/18/16459?tipo=ranking&indicador=16509&ano=2025. Acesso em: 21 out. 2026

Lei nº 5.280, de 12 de janeiro de 2022. Dispõe sobre a Política Estadual de Sustentabilidade da Aquicultura, revoga a Lei nº 3.437, de 9 de setembro de 2014, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Rondônia,** Porto Velho, 12 jan. 2022. Disponível em: https://sapl.al.ro.leg.br/norma/10376. Acesso em: 29 set. 2026

LIMA, Adriana Ferreira et al. Manual de piscicultura familiar em viveiros escavados. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1167143

MEANTE, R. E. X.; DÓRIA, C. R. C. Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia,** v. 9, n. 4, p. 164-181, 2017. https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v9n4p164-181

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura em Rondônia. **Produção de pescado por município de Rondônia no ano de 2022.** Brasília: MPA, 2023.

PEIXE BR. **Anuário Peixe BR da Piscicultura 2025.** Disponível em: https://www.peixebr.com.br/anuario-2025//. Acesso em: 29 set. 2026.

PEREIRA, R. G. A. Produção da piscicultura de espécies nativas da Amazônia em Rondônia. Caderno de Ciências Agrárias, v. 12, p. 1–4, 2020. DOI: https://doi.org/10.35699/2447-6218.2020.15940.

PEREIRA, R. G. de A. Produção e comercialização de peixes nativos em cativeiro em Rondônia. In: BARBOSA, F. C. (org.). **Ciências agrárias: a multidisciplinaridade dos recursos naturais.** 9. ed. Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre, 2022. p. 26. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1152125. Acesso em: 29 set. 2026.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Secretaria de Estado da Agricultura (SEAGRI) e Secretaria de Estado de Finanças. **Estimativas da Produção Aquícola em Rondônia para o ano de 2019.** Porto Velho: SEDAM/SEAGRI/SEFIN, 2019.

SEDAM – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental / RO. Piscicultura tem grande desenvolvimento e criação de tambaqui é destaque em Rondônia. 8 de setembro de 2021. Disponível em: https://www.sedam.ro.gov.br. Acesso em: 14 nov. 2022.

SILVA, A. M.; DUNCAN, W. L. P. Biological aspects, ecology and physiology of arapaima (*Arapaima gigas*): a literature review. **Scientia Amazonia,** v. 5, n. 3, p. 31–46, 2016.

VALLADÃO, G. M. R. *et al*. Avanços na piscicultura brasileira. ***Aquaculture Reports,*** 2018.

XIMENES, A. F. M. et al. Perfil socioeconômico da piscicultura familiar em Ji-Paraná, Rondônia. Revista Nativa Americana de Ciências, Tecnologia & Inovação, v. 7, n. 1, p. 48–57, 2025. Disponível em: https://jiparana.emnuvens.com.br/riacti/article/view/1608. Acesso em: 21 out. 2026.

[1] Graduação em Tecnólogo em Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR (2014). Pós-Graduação em Piscicultura na Amazônia Brasileira (2015). Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR (2019). Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental - PPGESPA, da Universidade Federal do Acre - UFAC. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6340-1042. Lattes: https://lattes.cnpq.br/9607480393206690. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Graduação em Geografia pela Universidade de São Paulo (2006). Mestrado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2009). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3746-9748. Lattes: https://lattes.cnpq.br 9607480393206690. Lattes: http://lattes.cnpq.br/7481298826011038.

[3] Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Acre (2019) e Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Acre (2022). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental - PPGESPA, da Universidade Federal do Acre. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2680-6398. Lattes: http://lattes.cnpq.br/4919273486075788.

[4] Graduação em Zootecnia pelo Instituto Federal do Acre (2021) e Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Acre (2024). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental - PPGESPA, da Universidade Federal do Acre. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6283-6060. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3229996708084036.

[5] Graduação em Zootecnia pelo Instituto Federal do Acre (2019) e Mestrado em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental pela Universidade Federal do Acre (2022). Doutora em Ciência Animal - Programa de Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental - PPGESPA, Universidade Federal do Acre - UFAC. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0317-3778. Lattes: https://lattes.cnpq.br/5344172237019677.

[6] Possui Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Mestrado em Arqueologia pelo Instituto Politécnico de Tomar e pela Universidade de Trás-os-Montes. Doutorado em Geografia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Portugal). ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4214-2579. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2232281100381836.

[7] Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Acre - UFAC (2018). Especialização em Inspeção Sanitária pela Faculdade Iguaçu. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3811399419500331.

[8] Pesquisadora DT - CNPQ. Associado IV da Universidade Federal de Rondônia, UNIR - Engenharia de Pesca e Zootecnia. Pós Doutora em Recursos Hidricos. Dra em Zootecnia, Produção Animal, pela Universidade Federal de Viçosa - MG. Engenheira Agrônoma, CREA/RO e Mestre em Zootecnia na área de Forragicultura e Pastagens. Pesquisadora no Programa de Mestrado e Doutorado em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental UFAC/UNIR e do Programa BIONORTE na Linha Biossegurança alimentar na Amazônia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2069-4543. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3950218993166956.