

LIBERAL
AMAZONUse a câmera
do seu celular
para acessar
o conteúdo
multimídia.

PESCADO DA AMAZÔNIA

PRODUÇÃO DE
TAMBAQUI
BATE RECORDE
NO MUNDO

RÚSTICO - Pesquisadores investem em tecnologia de ponta para superar a China, que hoje é o maior produtor desse peixe nativo da Amazônia

M **LIDYANE ALBIM** Especial para O Liberal
uita carne para pouca espinha e um alto valor nutricional. Há anos o tambaqui (*Colossoma macropomum*) se mantém como um dos peixes mais sofisticados e requisitados dos ramos da pesca e da culinária. Originário das águas doces da bacia amazônica, a espécie já foi considerada um símbolo da fauna aquática brasileira, tendo um papel central na produção de peixes da região Norte, e também nas receitas de muita gente. O sucesso vai além do sabor. Segundo o professor Igor Hamoy, da Universidade Federal Rural da

Amazônia (Ufra), a espécie concentra características que animam os produtores de pescado tanto da Amazônia quanto de outros países no mundo.

“O tambaqui é o segundo maior peixe de escamas da bacia Amazônica, atingindo mais de 1 metro de comprimento e podendo pesar mais de 30 kg em ambiente natural. A grande produção em cativeiro dessa espécie é em função da sua rápida adaptação à alimentação artificial, sua rusticidade e resistência aos sistemas de cultivos, boa resposta à indução reprodutiva artificial, boa conversão alimentar e ótimo ganho de peso”, afirma o pesquisador do Laboratório de Genética Aplicada da Ufra.

CHINESES

Mesmo sendo um peixe nativo amazônico, o título de maior produtor está a mais de 16 mil quilômetros de distância em linha reta. Mais especificamente no continente asiático. Segundo uma publicação do site CGP Click Petróleo e Gás, a pesquisa mais recente aponta que a China liderou a produção de tambaqui em todo o planeta, em termos de volume e exportação, em 2024.

Para o professor da Ufra, alguns fatores explicam essa inversão no ranking global, colocando o gigante asiático no topo da cadeia produtiva.

“A China possui muita tecno-

logia na piscicultura (criação de peixes em cativeiro para fins comerciais ou de lazer), inclusive usando o DNA como ferramenta, além de possuir um mercado consumidor muito grande, mão de obra mais barata, insumos mais baratos e uma legislação ambiental questionável”, reforça Hamoy.

AQUICULTURA

Segundo o último relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), apresentado em 2024, a produção aquícola alcançou um marco mundial, desde as primeiras análises realizadas na década de 1950. É

que pela primeira vez estamos cultivando mais peixes e organismos marinhos do que capturando essas espécies do seu habitat, o que representa uma crescente importância da aquicultura na segurança alimentar e na sustentabilidade global.

O levantamento “State of World Fisheries and Aquaculture” (Sofia), que é publicado a cada dois anos, revela que a produção total de pesca e aquicultura atingiu a cifra inédita de 223,2 milhões de toneladas em 2022, um aumento de 4,4% em relação a 2020. Desse total, 130,9 milhões de toneladas são peixes, crustáceos, algas e outros organismos aquáticos criados longe do mar e dos rios.



FISH FROM THE AMAZON

Tambaqui production reaches a world record

RUSTIC - Researchers are investing in cutting-edge technology in an effort to surpass China, currently the world's largest producer of Amazonian native fish species

LIDYANE ALBIM

Special for O Liberal.
Translated by Rafael de Souza Timmermann, Tatiane Lopes Moreira, Silvia Benchimol and Ewerton Branco (ET-Multi-UFPA)

With a high meat yield, few bones, and high nutritional value, tambaqui (*Colossoma macropomum*) remains one of the most sophisticated and sought-after fish species in both fisheries and cuisine. Native to the freshwater basins of the Amazon, the species is considered a symbol of Brazil's aquatic fauna and plays a central role in fish production in the Northern region, as well as in recipes of many people.

This success goes beyond flavour. According to Professor Igor Hamoy, from the Federal Rural University of the Amazon (UFRA), the species has characteristics that encourage fish producers both in the Amazon and in other countries around the world.

"Tambaqui is the second largest scaled fish in the Amazon basin, reaching over one meter in length and weighing more than 30 kg in its natural environment. Large-scale captive production of this species is driven by its rapid adaptation to artificial feeding, rusticity and resistance to farming systems, strong response to artificial induced reproduction, efficient feed conversion, and excellent weight gain", attests the researcher from the UFRA Applied Genetics Laboratory.

CHINESE

Despite being native to the Amazon, the title of largest tambaqui producer lies more than 16.000 km away, specifically on the Asian continent. According to a publication on the website CGP Click Petróleo e Gás, the most recent research indicates that China led global tambaqui production in 2024, both in terms of volume and exports.

According to a UFRA professor, some factors explain this shift in global ranking, placing the Asian giant at the top of the production chain.

"China has advanced technology in fish-farming (the farming of fish in captivity for commercial purposes or as a hobby). They also use DNA as a tool. In addition, China holds a very large consumer market, cheaper labor, lower input costs, and questionable environmental regulations", emphasizes Hamoy.

AQUACULTURE

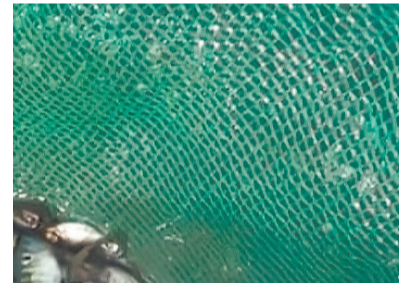
According to the latest report presented in 2024 by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), global aquaculture production reached a historic milestone since the first analyses conducted in the 1950s. For the first time, farmed fish and other aquatic organisms have surpassed wild capture, highlighting the growing importance of aquaculture for food security and global sustainability.

The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) report, which is published every two years by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), reveals that the total global fisheries and aquaculture production reached a record 223.2 million tons in 2022, an increase of 4.4% compared to 2020. Of this total, 130.9 million tons consisted of fish, crustaceans, algae, and other aquatic organisms farmed outside oceans and rivers.



"O tambaqui é o segundo maior peixe de escamas da bacia Amazônica, atingindo mais de 1 metro de comprimento e podendo pesar mais de 30 quilos em ambiente natural", diz o professor Igor Hamoy, da Ufra

"The tambaqui is the second largest scaled fish in the Amazon basin, reaching over 1 meter in length and weighing over 30 kg in its natural environment," says Professor Igor Hamoy, from Ufra.



CHINA É A MAIOR POTÊNCIA NA ÁREA

De acordo com a engenheira de pesca Paola Gomes, que trabalha na Arióca Engenharia e Consultoria Socioambiental, o tambaqui é apenas um dos diversos tipos de peixes que levam a China a despontar como a maior potência de organismos aquáticos produzidos no planeta, fruto de um investimento em aportes de última geração.

“A China faz investimento em tecnologias de produção, principalmente naquelas nos sistemas intensivos, em que você consegue produzir mais e em menos espaço, utilizando sistemas de recirculação, trabalhando com probióticos, um bom manejo da qualidade da água, ração de qualidade e acompanhamento técnico”, afirma Gomes.

O peixe escamoso da Amazônia foi incorporado ao modelo de produção chinesa que utiliza programas estruturados de introdução e melhoramento genético, tanto as espécies criadas em tanques escavados quanto as que se desenvolvem em sistemas altamente tecnificados, com controle rigoroso de alimentação, sanidade e processamento pós-abate. Outro diferencial é a diversificação

do mercado, que garante o máximo de aproveitamento da produção de tambaqui.

EXPORTAÇÃO

“Eles (os chineses) trabalham com toda a cadeia produtiva e investem muito na questão do beneficiamento do pescado. Isso significa que não é só levar o peixe in natura para ser vendido. É investir em tecnologias de produção e, posteriormente, processar esse produto para que ele possa atingir o máximo possível de mercados”, destaca a engenheira de pesca.

E é aí que reside o grande entrave de outros produtores de tambaqui pelo mundo, como ocorre com o Brasil. Aqui, a espécie ainda é majoritariamente associada ao consumo fresco, comercializado em feiras locais e mercados regionais, o que limita volumes e padronização para exportação. Já na China, o aperfeiçoamento genético, associado às cadeias logísticas integradas, cujo processo vai desde o cultivo até o processamento e a distribuição do pescado, permite a comercialização do produto em larga escala.

Ufra se destaca com investimento em pesquisa

Engana-se quem pensa que o Brasil amarga a vice-liderança da produção. Ainda conforme a publicação do CGP, o Brasil é a maior referência técnica, genética e científica da espécie. Uma das instituições que investe em pesquisa sobre o aprimoramento do tambaqui é a Ufra.

Desde 2012, pesquisadores do Laboratório de Genética Aplicada trabalham com estudos genéticos em tambaquis criados em cativeiro e em ambiente natural. O trabalho é baseado na análise do DNA, de onde é extraído e avaliado o material genético dos peixes. O objetivo da pesquisa é observar as diferenças da variação genética entre as espécies dentro e fora do seu habitat.

Em mais de duas décadas à frente de pesquisas com peixes amazônicos, o professor Igor Hamoy explica que o mapeamento identificou que as espécies nascidas em cativeiro aqui no Pará têm uma carga genética mais suscetível a doenças e baixa produtividade em relação àquelas que se desenvolvem nas águas doces da bacia amazônica.

Resaltou ainda que, para solucionar este desequilíbrio genético, seria necessário facilitar o acesso de produtores locais aos avanços tecnológicos, mas a falta de apoio ainda é um fator limitante.

BANCO DE DNA

“Nós propomos a criação de um banco de DNA dos

tambaquis reproduzidos em cativeiro no Pará, em que cada reprodução dos peixes seria baseada nos resultados encontrados nesse banco, que sempre busca os melhores animais para os cruzamentos. Infelizmente, toda essa tecnologia não está sendo usada em favor dos piscicultores, pois nosso estado ainda não adotou essas ferramentas para disponibilizar aos produtores. Diferentemente do estado de Rondônia, que já usa esse tipo de análise de DNA na piscicultura”, completa Hamoy.

Por falar em Rondônia, o segundo menor estado da Amazônia Legal é também o maior produtor nacional de tambaqui. É o que apontou o mais recente levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), seguido dos estados do Mato Grosso e Maranhão, concentrando mais de 33% de toda produção nacional.

No Brasil, a tilápia, que é originária da costa africana, ainda é o peixe mais comercializado no País, porque a espécie não tem espinha e possui um pacote tecnológico já desenvolvido. Das mais de 655 mil toneladas de produção da piscicultura brasileira, 67,5% são de tilápia. Em seguida, com 17,3%, o tambaqui, que é a espécie nativa mais produzida em território nacional.



A engenheira de pesca Paola Gomes diz que o tambaqui é apenas um dos diversos tipos de peixes que levam a China a despontar como a maior potência de organismos aquáticos produzidos no planeta, fruto de um investimento em aportes de última geração

Fisheries engineer Paola Gomes says that tambaqui is just one of the many types of fish that are leading China to emerge as the largest producer of aquatic organisms on the planet, a result of investment in cutting-edge technology



China is the global leader in the sector

According to fisheries engineer Paola Gomes, who works for Arióca Engenharia e Consultoria Ambiental, tambaqui is just one among several fish species that have helped China emerge as the world's leading power in aquatic organisms' production, driven by heavy investment in cutting-edge technologies.

“China invests in production technologies, especially in intensive systems that allow higher output in smaller areas by using recirculating aquaculture systems, probiotics, proper water-quality management, high-quality feed, and technical support”, says Gomes.

The native scaled fish native of Amazon has been incorporat-

ed into the Chinese production model, which relies on structured programs for genetic introduction and improvement, both to species farmed in excavated ponds and to those raised in highly technified systems, with strict control over feeding, health management, and post-harvest processing. Another key differentiator is market diversification, which ensures maximum utilization of tambaqui production.

EXPORTATION

“They (the Chinese) work across the entire value chain and invest heavily in fish processing. This means not simply selling fresh fish, but investing

in production technologies and then processing the product so it can reach the widest possible range of markets”, highlights the fisheries engineer.

This is where the main bottleneck for other tambaqui-producing countries lies, as is the case with Brazil. Here, the species is still primarily associated with fresh consumption, sold at local fairs and regional markets, which limits production volumes and standardization for export. In China, by contrast, genetic improvement combined with integrated logistics chains that cover from farming to processing and distribution, enables tambaqui to be marketed on a large scale.

Ufra stands out with research investment

Those who believe that Brazil merely ranks in second place in production are mistaken. According to CGP publications, Brazil is in fact the leading technical, genetic, and scientific reference for the species. One of the institutions investing in research to improve tambaqui is UFRA.

Since 2012, researchers from UFRA's Applied Genetics Laboratory have been conducting genetic studies on tambaqui raised both in captivity and in natural environments. The work is based on DNA analysis, through which the fish's genetic material is extracted and evaluated. The goal of the research is to observe differences in genetic variation between species inside and outside their natural habitat.

With more than two decades of experience leading research on Amazonian fish, Professor Igor Hamoy explains that genetic mapping has shown fish bred in captivity in Pará carry a genetic

profile that is more susceptible to disease and associated with lower productivity compared to those that develop in the freshwater ecosystems of the Amazon basin.

He also emphasized that, in order to solve this genetic imbalance, it would be necessary to facilitate local producers' access to technological advances, but the lack of support remains a limiting factor.

DNA BANK

“We propose the creation of a DNA bank for tambaqui bred in captivity in Pará, whereby each breeding cycle would be guided by the results stored in this database, which seeks the best animals for crossbreeding. Unfortunately, all this technology is not being used for the benefit of fish farmers, as our state has yet to adopt these tools and make them available for producers. This contrasts with Rondônia,

which already uses this type of DNA analysis in fish-farming”, Hamoy adds.

In the case of Rondônia, the second smallest state in Brazil's Legal Amazon is also the country's largest tambaqui producer, according to the latest findings of the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Brazilian Institute of Geography and Statistics -, followed by the states of Mato Grosso and Maranhão, which together account for more than 33% of total national production.

In Brazil, tilapia, which originates from the African coast, remains the most commercialized fish in the country, largely because it has few bones and has a well-established technological package. Of the more than 655,000 tons produced by Brazilian aquaculture, 67.5% are of tilapia. Tambaqui follows with 17.3%, making it the most produced native fish species in national territory.

PRODUTOR APOSTA NA REPRODUÇÃO ASSISTIDA

Yuri Moraes é produtor rural da Piscicultura Tataueira há quase 15 anos, no município de Peixe-boi, nordeste paraense. Ele conta que a família investiu na produção de tambaqui por conta da extensa rede de água da propriedade, grande potencial aquícola do estado, carência do mercado de alevinos (que antecede a fase juvenil do peixe) de qualidade e a forte comercialização da espécie.

Hoje a produção gira em torno de 800 mil alevinos por temporada, cuja reprodução vai de janeiro a junho, mas o objetivo é ampliar a produção fora do calendário. Por isso, eles investem massivamente na reprodução assistida e com acompanhamento profissional.

“O cuidado com os cruzamentos segue rigorosa tabela de controle genômico, por meio de chips intradérmicos que asseguram a pureza e variabilidade dos cruzamentos. Desta forma, preservamos as características próprias da espécie. Fazemos também uma se-

leção com base zootécnica nas escolhas de futuros reprodutores que, em parceria com a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), são inseridos na tabela de cruzamentos”, pontua Moraes.

Para ele, faltam investimentos governamentais para que o estado possa se consolidar como o maior produtor de tambaqui do país.

“O Pará precisa urgentemente investir no setor agrário, promovendo uma reforma séria que possa consolidar o produtor no campo sem insegurança, ajustar as leis ambientais que viabilizem a produção, sem burocracia e armadilhas jurídicas, fomentar as cadeias produtivas como um todo, impostos adequados, meios de transporte econômicos para insumos e derivados que garantam o escoamento produtivo. Hoje o Norte aparece com produção de nativos graças ao desemprego de Rondônia, no que tange o Pará, mal temos índices consolidados”, afirma Moraes.

De olho nos pequenos produtores

A engenheira de pesca Paola Gomes reforça que grande parte da produção de tambaqui no Pará é oriunda do trabalho de pequenos e médios produtores, o que representa uma contribuição da agricultura familiar. Mas pondera que o investimento em alta tecnologia não abarca essa parcela significativa de trabalhadores que fazem do pescado o ganha pão.

“A gente sabe que há grandes iniciativas e grandes produtores ali na região de Paragominas, por exemplo, onde há um investimento em tecnologia de produção e assistência técnica em um bom manejo alimentar, então eles estão conseguindo produzir bastante. Mas a gente sabe que essa realidade está muito longe do nosso potencial”, afirma Gomes.

Na opinião da especialista, é preciso destravar a burocracia do acesso ao crédito para que os produtores locais do Pará possam impulsionar a comercialização do tambaqui na Amazônia, a terra, ou melhor, o rio onde a espécie nasceu e fez história.

“O nosso produtor precisa se regularizar para acessar as linhas de crédito e investir na sua produção. Ele precisa da assistência técnica no processamento e beneficiamento desse peixe, para que, quando a espécie sair ali da fazenda de cultivo, saia com o devido valor. Que chegue nas prateleiras dos supermercados ou possa, por exemplo, vender os cortes de filés. Fazer uma costelinha de tambaqui. Tudo isso agrega valor ao produto”, afirma a engenheira de pesca.



“**Propomos** a criação de um banco de DNA dos tambaquis reproduzidos em cativeiro no Pará, em que cada reprodução dos peixes seria baseada nos resultados encontrados nesse banco, que sempre busca os melhores animais para os cruzamentos”, afirma o professor Igor Hamoy

“**We propose** the creation of a DNA bank for tambaqui fish bred in captivity in Pará, where each reproduction of the fish would be based on the results found in this bank, which always seeks the best animals for crossbreeding,” says Professor Igor Hamoy.



Producer invests in assisted reproduction

Yuri Moraes has been a rural producer at Piscicultura Tataueira for nearly 15 years in the municipality of Peixe-Boi, in northeastern Pará. He explains that his family invested in tambaqui production due to the property's extensive water network, the state's strong aquaculture potential, a shortage of high-quality fingerlings (the stage preceding juvenile fish), and the species' strong marketing.

Currently, production is around 800,000 fingerlings per season, with the breeding period running from January to June. However, the goal is to expand production beyond this calendar. To achieve this, they invest in assisted repro-

duction with professional/technical support.

“Crossbreeding follows a very rigorous genomic control protocol through subcutaneous microchips that ensure the genetic crossbreeding purity and variability. In this way, we keep the species' own characteristics. We also conduct zootechnical selection when choosing future breeders that, in partnership with Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation), are incorporated into the crossbreeding table”, Moraes explains.

For him, there is a lack of government investments so the state can consolidate itself as the country's leading tambaqui producer.

“Pará urgently needs investment in the agricultural sector along with a serious reform that ensure stability and security for producers in rural areas; adjustments to environmental regulations to make production viable by reducing bureaucracy and legal hurdles; the strengthening of the productive chains as a whole, implementation of fair taxation; and the development of cost-effective transportation options for inputs and processed products that ensure efficient product flow. Currently, the North of Brazil stands in native production due to the performance of Rondônia, while Pará barely has consolidated indicators”, states Moraes.

Keeping an eye on small producers

The fisheries engineer emphasizes that a large share of tambaqui production in Pará comes from the work of small and medium-sized producers, which represents an important contribution from family farming. However, she points out that investment in high technology does not include this significant group of workers who rely on fishing as their source of income.

“We know that there are major initiatives and producers in the Paragominas region, for example,

where there is investment in production technology and technical assistance for proper feed management, and they have therefore been successful in achieving high production levels. We know this reality is far from our potential, though”, states Gomes.

In the specialist's opinion, it is necessary to remove bureaucratic barriers to accessing credit so that local producers in Pará can boost tambaqui marketing in the Amazon region, while also promoting the land, or rather

the river, where the species originated and made history.

“To access credit lines and invest in their own production, producers need to be formally regularized. They also need technical assistance in processing and adding value in fish, so that the species can leave the fish farm with added value. This would allow products to reach supermarket shelves or, for example, be sold as fillet cuts or tambaqui ribs. All of this adds value to the product,” the fisheries engineer states.



PARCERIA INSTITUCIONAL

A produção do Liberal Amazon é uma das iniciativas do Acordo de Cooperação Técnica entre o Grupo Liberal e a Universidade Federal do Pará. As reportagens que envolvem pesquisas e estudosos da UFPA são revisadas por profissionais da academia. A tradução do conteúdo é também realizada pelo acordo, através do projeto de pesquisa ET-Multi: Estudos da Tradução: multifaces e multisemioses.

INSTITUTIONAL PARTNERSHIP

The production of Liberal Amazon is one of the initiatives of the Technical Cooperation Agreement between the Liberal Group and the Federal University of Pará. The articles involving research from UFPA are revised by professionals from the academy. The translation of the content is also provided by the agreement, through the research project ET-Multi: Translation Studies: multi-faces and multisemiotics.