

BOLETIM INFORMATIVO



## PROJETO BIOAMAZÔNIA

Conservação de espécies ameaçadas  
pelo comércio não sustentável



## OTCA

Organização do Tratado  
de Cooperação Amazônica

EDIÇÃO N.7, JANEIRO-FEVEREIRO DE 2021



©ISTOCKPHOTOS

*Cyrtochilum macranthum*

**Equador gera proposta para o fortalecimento da cadeia de valor das orquídeas na região amazônica (Napó, Morona Santiago e Zamora Chinchipe)**

Este é o Boletim Informativo do Projeto Bioamazônia, da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). É publicado a cada dois meses para divulgar as ações e resultados do Projeto e de seus parceiros.



Bolívia



Brasil



Colômbia



Equador



Guiana



Peru



Suriname



Venezuela

# Estimad@s Leitor@s,

Os últimos doze meses foram difíceis para todos, principalmente devido à pandemia e seus efeitos. Mas em tempos desafiadores, devemos buscar coragem e força para continuar trabalhando.

Neste 2021, com mais experiência, mantemos a esperança porque estamos aqui por um bem maior, que é a Amazônia, sua natureza e seus habitantes, que nos inspiram a continuar trabalhando com os Países Membros para melhor aproveitar as oportunidades, tendo o desenvolvimento sustentável como norte ... A Amazônia merece!

Nesta primeira edição do ano do Boletim Bioamazônia temos a satisfação de compartilhar as conquistas do projeto em sua execução em 2020, como o andamento do Observatório Regional da Amazônia. Na seção Países Amazônicos, disponibilizamos artigos técnicos e notas sobre estudos realizados por instituições parceiras, com o apoio da OTCA, sobre os avanços da região na proteção do pirarucu, cedro e outras espécies silvestres. Lembramos também nosso compromisso de comemorar o Dia Mundial da Vida Silvestre, que é celebrado neste 3 de março com o tema "Florestas e meios de vida: sustentando as pessoas e o planeta".

Desejamos a todos um ótimo 2021, com saúde e esperança.

Um forte abraço,

**María Alexandra Moreira López**

Secretária Geral

Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA)

# OTCA trabalha com países amazônicos para desenvolver Plano Regional para Cedro

*Oficina de trabalho com o tema “Manejo de espécies arbóreas neotropicais incluídas na CITES” foi realizada em 03 de março, Dia Mundial da Vida Silvestre. O webinar foi transmitido ao vivo e está disponível no canal da OTCA no YouTube.*



**DIA MUNDIAL  
DA VIDA SILVESTRE  
3 MARÇO**

A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) está apoiando os países amazônicos na condução de estudos sobre a população das diferentes espécies do gênero *Cedrela* spp. (Cedro) para prepará-los para implementação do Apêndice II da [Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres \(CITES\)](#).

Desde agosto de 2020, com a inclusão desse gênero no Apêndice II da Convenção, todas as espécies passam a ter de cumprir mais exigências para exportação. Existem 17 espécies do gênero *Cedrela* no mundo, sendo que 11 delas ocorrem na Região Amazônica.

O próximo passo no apoio aos países amazônicos é o desenvolvimento de um Plano Regional para Cedro, o que permitirá alcançar uma visão conjunta da situação desse gênero arbóreo na região Amazônica e, assim, coordenar os esforços para que a exploração e exportação desse recurso florestal madeireiro não comprometa a sobrevivência das espécies na natureza.

O cedro é uma árvore que pode chegar a 40 metros de altura em meio à floresta, e é muito buscada para o processamento e venda da madeira cujas características de alta resistência e brilho tornam esse recurso florestal bastante explorado e exportado.

## Dia Mundial da Vida Silvestre 2021

“Florestas e meios de vida: sustentando as pessoas e o planeta” é o tema deste ano do Dia Mundial da Vida Silvestre, celebrado no dia 03 de março.

Como parte do reconhecimento da importância das florestas para a vida das pessoas, a OTCA, por meio de Projeto Bioamazônia, o Ministério do Meio Ambiente do Peru, a Autoridade Científica CITES - Peru, e o Grupo de Trabalho de Árvores Neotropicais da CITES da Secretaria da CITES realizam o webinar internacional **“Manejo de espécies arbóreas neotropicais incluídas na CITES”**.

Após a abertura - transmitida ao público pelo canal da [OTCA no YouTube](#) na **quarta-feira 03 de março**, as equipes de trabalho dos países amazônicos participaram de um workshop técnico para avançar na proposta de Plano Regional para Cedro.

Um primeiro Workshop Regional sobre Ditames de Extração Não Prejudicial (DENP) foi promovido pela OTCA, em novembro de 2020, com mais noventa participantes, quando foi apresentada a base metodológica para a formulação de DENP para espécies madeireiras do Anexo II da CITES. Os Ditames de Extração Não Prejudicial são requisitos essenciais exigidos para o comércio internacional.

Além do workshop, consultoria especializada em DENP contratada pelo Projeto Bioamazônia, realizou reuniões bilaterais com cada País Membro da OTCA a fim de dirimir dúvidas e detalhar a situação e necessidades dos países amazônicos para se adequar às novas exigências para comércio internacional das espécies do gênero *Cedrela*.

O fortalecimento das capacidades das Autoridades CITES (Administrativa e Científica) e das Autoridades Florestais dos Países Membros da OTCA – Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela – é um passo para se chegar a uma visão regional sobre a exploração de cedro na Amazônia.

“É fundamental construirmos, por meio da cooperação com os países amazônicos, a visão regional de conservação desse recurso florestal para que sua exploração seja feita de maneira sustentável em todo o bioma. Dessa maneira, as diferentes espécies de cedro possam, ao mesmo tempo, servir à economia da região e prevalecer como espécies silvestre na Amazônia”, afirmou Mauro Ruffino, coordenador do Projeto Bioamazônia.

The poster features logos for the United Nations, CITES, the Peruvian Ministry of Environment, and ACTO. The main text reads: **WEBINAR**  
**Manejo de espécies arbóreas neotropicais incluídas na CITES**  
**Quarta-feira, 03 de março 2021**  
**10:00 a.m. | HORA DE BRASÍLIA-BRASIL**  
A central graphic shows stylized green silhouettes of people and trees. To the right, it says: **DIA MUNDIAL DA VIDA SILVESTRE**  
**3 MARÇO**  
At the bottom left is the YouTube logo and the URL <https://www.youtube.com/c/OTCAvideo>. At the bottom right is the slogan: **Florestas e meios de vida: sustentando as pessoas e o planeta**

# Desenvolvimento do Observatório Regional Amazônico já começou

*Disponibilizar informações sobre a Amazônia é um dos objetivos primordiais da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica*



O processo de seleção e contratação de empresas para desenvolver o Observatório Regional Amazônico (ORA) foi finalizado em dezembro de 2020 e as atividades já estão em andamento.

A primeira – **INGENIOSIG Cia. Ltda. do Equador** – é responsável pelo desenvolvimento e implementação do ORA e publicação através do site da OTCA, com seus diferentes módulos operáveis com suas funcionalidades, incluindo a coleta, interoperabilidade e carregamento de informações pré-existentes e disponíveis de fontes oficiais dos Países Membros da OTCA, assim como de outras fontes. A empresa **IQUITOS PLAY S.R.L., do Peru**, está incumbida de desenvolver e colocar em operação o módulo temático CITES com todas as suas funcionalidades, e publicar no Observatório.

Ambos trabalhos fazem parte das atividades do Componente 1 - Sistemas nacionais e regionais de gestão de informação e conhecimento - do Projeto Bioamazônia. Este componente tem como objetivo melhorar e equilibrar o nível de gestão da informação e do conhecimento apoiando e fortalecendo os sistemas de informação sobre Biodiversidade e CITES dos Países Membros da OTCA, assim como a gestão da informação da Secretaria Permanente da OTCA.

## Contexto

Os Países Membros da OTCA vêm gerando informações qualitativas e quantitativas em diferentes áreas (Florestas, Recursos Hídricos, Espécies da Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção, entre outras); no entanto, essas informações ainda não foram articuladas e disponibilizadas regionalmente. Assim, a implantação do Observatório Regional Amazônico tem sido priorizada pela OTCA como um espaço de articulação em diferentes áreas de informação dos países amazônicos.

A previsão é que os produtos finais das consultorias sejam finalizados até final de julho de 2021.

# OTCA fortalece instituições governamentais com equipamentos e estudos técnicos

*A cooperação financeira é realizada no âmbito do Projeto Bioamazônia que conta com financiamento do Banco Alemão de Desenvolvimento (KfW) e visa reduzir as assimetrias entre países e fortalecer a conservação ambiental nos países amazônicos*



Ao longo de 2020, a OTCA destinou U\$D 1.850.802,07 para compra de equipamentos para instituições governamentais nos oito países Amazônicos. Essa é uma forma de contribuir para a melhoria da infraestrutura e equipamentos das instituições com objetivo de fortalecer os sistemas de informação e gestão do conhecimento dos países para a conservação da natureza, em especial da Amazônia.

Os países foram beneficiados com aquisições para apoio à pesquisa como equipamentos para laboratório - microscópios, congeladores, ultracongeladores, refrigeradores, geradores elétricos, painéis solares e arquivos deslizantes para proteção de amostras científicas. Para atuação em campo, foram adquiridos drones, câmeras fotográficas, armadilhas fotográficas, GPS e, em alguns casos, barcos pequenos. Também foi financiada a aquisição de equipamentos de Tecnologia da Informação como servidores, roteadores, computadores, laptops, impressoras, scanners, além de ar-condicionado e umidificadores.

A **Bolívia** recebeu equipamento para fortalecer suas oficinas de monitoramento de espécies protegidas pela [Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestres \(CITES\)](#). O Museu Nacional de História Natural também será beneficiado com computadores portáteis e de escritório e equipamentos como scanners, impressoras, fotocopiadora, câmeras fotográficas, projetores, TVs, drones, entre outros.

No **Brasil**, um exemplo de instituição beneficiada é o Laboratório de Produtos Florestais (LPF), do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), que agora conta com um microscópio eletrônico e um estereomicroscópio de alta tecnologia. Os novos equipamentos estão auxiliando a equipe do LPF na condução de pesquisas e no desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade de espécies de madeiras brasileiras.

Na **Colômbia**, foi beneficiado o Instituto Sinchi, em especial o Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica e Sensores Remotos. Um dos equipamentos mais importantes adquiridos foi um servidor robusto que suportará o processamento e geração de dados para Monitoramento Ambiental e da Biodiversidade na região amazônica colombiana. Também foram adquiridos equipamentos para melhorar o armazenamento e a divulgação de informações sobre a fauna por meio do Sistema de Informação sobre Biodiversidade SIB-Colômbia ([www.sibcolombia.net](http://www.sibcolombia.net)) e do site do Instituto Sinchi.

No caso do **Suriname**, o monitoramento das florestas na região Amazônica, onde existem desafios com a falta de infraestrutura adequada para chegar a essas áreas, vem sendo realizado com o apoio de drone. Também já foram entregues equipamentos de informática para o apoio às atividades de conservação da natureza no país.



© ?

No **Peru**, o Ministério do Meio Ambiente (MINAM) foi beneficiado com a compra de um drone de última geração, computador portátil e equipamento GPS para as ações em campo. Já para o Ministério da Produção (PRODUCE) e o Serviço Nacional Florestal e de Fauna Silvestre (SERFOR) foram adquiridos equipamentos para fortalecer seus sistemas de rastreabilidade.

### Apoio Técnico

Além dos equipamentos, o Projeto Bioamazônia está apoiando os países na contratação de consultorias técnicas para: i) desenvolvimento, melhora ou aperfeiçoamento dos sistemas nacionais e regional de informação sobre biodiversidade e espécies CITES mediante a implementação do Observatório Regional Amazônico (ORA); ii) desenvolvimento, melhora de sistemas eletrônicos de emissão de licenças CITES; e iii) realização de estudos sobre a flora e fauna amazônicas, em especial sobre espécies ameaçadas pelo comércio e que estão protegidas no âmbito da [Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora \(CITES\)](#), para desenvolvimento de sistemas de manejo e de rastreabilidades dessas espécies nos oito países amazônicos signatários da Convenção.

A dinâmica e evolução do mercado ornamental internacional das raias de água doce; um diagnóstico sobre o manejo local de tracajás (*Podocnemis unifilis*) no departamento de Loreto, no Peru; diagnóstico sobre orquídeas amazônicas no Equador e o atendimento das regras da CITES para o Cedro (*Cedrela* spp.), espécie recém incluída no Apêndice II dessa convenção, são alguns exemplos de estudos que vem sendo desenvolvidos nos países amazônicos com o apoio da OTCA por meio do Projeto Bioamazônia.

Este ano, a OTCA gerou 134 novos postos de trabalho em consultorias de curto prazo na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela. O valor total de desembolsos pelos serviços que estão sendo prestados por meio de 62 contratos de consultoria soma U\$D 1.688.195,22, com pagamentos previstos até o primeiro semestre de 2021.

A distribuição dos contratos de consultoria por país ficou em 06 na Bolívia, envolvendo 22 pessoas; 10 assinados no Brasil, envolvendo o trabalho de 19 pessoas; 01 contrato na Colômbia beneficiando 1 pessoa, e 05 no Equador beneficiando 12 pessoas. Já na Guiana foram 07 contratos, beneficiando 15 pessoas; no Peru, são 17 contratos envolvendo 29 pessoas; e 03 contratos no Suriname, gerando 7 postos de trabalho. Finalmente, na Venezuela, 2 contratos foram assinados, envolvendo 2 pessoas. A Unidade Executora teve 11 contratos assinados, que geraram 27 posições de trabalho.

De acordo com o coordenador do Projeto Bioamazônia, Mauro Ruffino, a pandemia de Covid-19 afetou todos os países amazônicos fortemente. No entanto, o Projeto Bioamazônia e as instituições parceiras nos países adaptaram-se à situação de emergência e continuaram a realizar o trabalho, mesmo que com limitações e remotamente. "Foi um ano atípico e difícil, mas não ficamos paralisados e conseguimos promover avanços necessários, equipando as instituições e desenvolvendo as consultorias. A eficiência na gestão e o alcance das metas permitiu a ampliação do prazo de execução do Projeto até final de 2022", afirmou Ruffino.



# Entrega de Equipamentos ao Museu Nacional de História Natural da Bolívia

*Autor: Ministério do Meio Ambiente e Água da Bolívia (MMAyA)*

A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), no âmbito do Projeto Regional de Manejo, Monitoramento e Controle de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas pelo Comércio (Projeto Bioamazônia), vem apoiando o fortalecimento dos sistemas nacionais de informação e gestão do conhecimento do Estado Plurinacional da Bolívia.

O Museu Nacional de História Natural, sob tutela do Ministério do Ambiente e Água, é uma instituição científica pública que realiza pesquisas permanentes sobre a biodiversidade no país e na gestão desta informação. Além disso, o Museu é uma Autoridade Científica CITES e constitui uma importante ferramenta do Ministério do Meio Ambiente e Água no fornecimento de informações e no apoio de cientistas técnicos para auxiliar na tomada de decisões.

Como parte do Componente 1 do Projeto - Sistemas Nacionais e Regionais de Gestão de Informação e Conhecimento-, a OTCA financiou a compra de equipamentos para o Museu Nacional de História Natural (MNHN), um investimento que totaliza US\$ 60.910,00 (423.934,00 bolivianos)

Em 23 de dezembro de 2020, 47 kits múltiplos foram entregues ao Museu pelo Vice-Ministro do Meio Ambiente, Biodiversidade, Mudanças Climáticas e Manejo e Desenvolvimento Florestal, M. Sc. Ing. Magín Herrera López e o Diretor Geral de Biodiversidade e Áreas Protegidas Enzo Aliaga Rossel PhD. Estes equipamentos serão de grande ajuda para o Museu na: i) geração e complementação constante de informação sobre biodiversidade através do trabalho de campo; ii) contribuir para a renovação de equipamentos e melhorar o registo / documentação de informação e apoiar o trabalho dos investigadores, iii) divulgar a informação gerada através dos seus meios de comunicação e Educação Ambiental e iv) fortalecer o sistema de informação do Museu e das suas bases de dados.

A autoridade também visitou as instalações do MNHN e as coleções de paleontologia, flora (Herbário Nacional da Bolívia) e fauna (Coleção Fauna Boliviana), coleções de grande renome nacional e internacional.

Finalmente, o Diretor-Geral Executivo a.i. do Museu, Hugo Aranibar Rojas, agradeceu ao Ministério do Meio Ambiente e Água e à OTCA pelos equipamentos recebidos e pela vontade de trabalhar juntos em projetos futuros.



10

Foto 1. Vice-Ministro do Meio Ambiente, Biodiversidade, Mudança Climática e Gestão e Desenvolvimento Florestal, M.Sc. Ing. Magín Herrera López, entrega o drone ao diretor do Museu Nacional de História Natural-MNHN, Hugo Aranibar Rojas.



Foto 2. O Diretor Geral de Biodiversidade e Áreas Protegidas, PhD. Enzo Aliaga Rossel, formalmente entrega os 47 equipamentos de apoio ao MNHN como parte do Projeto Bioamazônia cofinanciado pela OTCA e o KfW do Governo Alemão.



Foto 3. O Vice-Ministro, em visita ao Herbário Nacional da Bolívia, resultado de um convênio com o MNHN e a Universidade Mayor de San Andrés.



Foto 4. Vice-Ministro do Meio Ambiente, Biodiversidade, Mudanças Climáticas e Gestão e Desenvolvimento Florestal, M.Sc. Ing. Magín Herrera López visita instalações da Unidade de paleontologia do MNHN.



Foto 5. O Vice-Ministro Ing. Magín Herrera López visitando a Coleção de Fauna da Bolívia, resultado de um convênio com o MNHN e a Universidade Mayor de San Andrés.

# Rastreabilidade do pirarucu: uma necessidade para proteger a espécie

*Sistema está sendo desenvolvido no Brasil com apoio da OTCA.*



© LUIZ CLAUDIO MARIOSO / PROJETO PRODÁRZEA

A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) está apoiando o Brasil no desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade para a carne e pele do pirarucu (*Arapaima gigas*). A cooperação, com financiamento do KfW, se dá através do Projeto Bioamazônia, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) e consultoria contratada. O objetivo de se ter um sistema de rastreabilidade para a carne e pele do pirarucu é justamente certificar que esses subprodutos do pirarucu tenham origem sustentável, respeitando uma cota anualmente autorizada, pelo Ibama, para o manejo da espécie. Será uma ferramenta de gestão do Ibama que aumentará a garantia de origem favorecendo a comercialização pelas/os manejadoras/es de pirarucu em ambientes naturais.

A rastreabilidade é uma condição fundamental para a garantia da origem dos produtos, acompanhamento da cadeia produtiva, acesso a novos mercados e sensibilização de

consumidoras/es sobre a importância do manejo sustentável do pirarucu. O maior peixe de escamas de água doce do mundo é bastante apreciado e consumido pelas populações amazônicas, que têm nesta espécie uma importante fonte de proteína. É um peixe também exportado para outros estados do Brasil e países, e presente em pratos requintados da gastronomia.

O pirarucu é uma espécie comercial, utilizada em pescarias comerciais, esportivas, na aquarofilia e em piscicultura. Castello & Stewart (2010) relatam que a principal ameaça para a espécie é a sobrepesca e a degradação dos habitats.

A [União Internacional para a Conservação da Natureza \(UICN\)](#) classifica o *Arapaima gigas* com insuficiência de dados (Data Deficient). Já a [Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres \(CITES\)](#) lista o pirarucu no Apêndice II e confirma que não há dados conhecidos tanto para a população silvestre quanto em cativeiro. Para o gênero *Arapaima* existem registros de ocorrência para o Brasil – bacia do Amazonas e seus tributários e também para a bacia do rio Araguaia e Tocantins. Além disso, o táxon ocorre nos países vizinhos como Peru, Colômbia, Equador, Bolívia (onde a espécie foi introduzida), e Guiana, na bacia do rio Essequibo (Castello & Stewart 2010; Goulding et al., 2003).

No comércio internacional, o Brasil é o principal exportador e o Japão é o principal importador. A Convenção informa em seu [CITES Identification Manual entries](#) para *Arapaima gigas* que 442 espécimes vivos e 25 unidades foram relatados pelas Partes da CITES de 1979 a 1982. Nos últimos 10 anos foram exportados, pelo Brasil, principalmente peles de pirarucu para o comércio internacional - em torno de 22.752 unidades de pele curtidas, provenientes de manejo autorizado no Estado do Amazonas - e 33.931,5 kg de carne de pirarucu, provenientes da aquicultura. O principal país importador foi Estados Unidos, seguido do México. (SISCITES/IBAMA 2021).

## Processo Participativo

O desenvolvimento do conceito do sistema de rastreabilidade para o pirarucu está sendo realizado com consultas ao Ibama, tendo como foco o estado do Amazonas (Brasil). A Cooperativa EITA, consultoria contratada para a elaboração da proposta de sistema de rastreabilidade, primeiramente, realizou uma etapa de entrevistas com assessorias de Unidades de Manejo do Pirarucu e de cultivo/ piscicultura, representantes de frigoríficos e curtumes e gestoras/es públicos do governo estadual do Amazonas. Ao todo foram 13 entrevistas que permitiram o mapeamento da cadeia produtiva do pirarucu e dos fluxos de dados de fiscalização. As entrevistas foram realizadas no mês de julho de 2020.

Foram também realizadas atividades de coleta de informações e construção coletiva da proposta de Sistema de Rastreabilidade do Pirarucu com nove servidoras/es do Ibama da Coordenação Geral de Monitoramento do Uso da Biodiversidade e Comércio Exterior e do Núcleo Local do Ibama do Amazonas. No caso do Ibama, o levantamento de informações com as/os analistas ambientais e coordenadoras/es proporcionou uma melhor compreensão sobre o contexto do manejo do pirarucu e dos fluxos de trabalho para o acompanhamento da cadeia produtiva.

## Desenvolvimento

O momento atual está dedicado para a análise pelo Ibama do conceito, requisitos e modelo de dados da proposta de sistema de rastreabilidade do pirarucu elaborada pela consultoria a partir das interações com o Ibama e outros atores da cadeia produtiva. O processo de elaboração da proposta indicou a necessidade de ajustes em normativas exigidas para o manejo da espécie para o início do uso do sistema pela cadeia produtiva, uma vez que será obrigatório o registro de informações no sistema para grupos sociais que manejam o pirarucu, despachantes, frigoríficos e curtumes.

Em momento posterior, em futura contratação de consultoria, será a etapa de desenvolvimento propriamente dito da proposta de sistema. Será nesta etapa de desenvolvimento que acontecerão testes junto aos segmentos envolvidos na cadeia produtiva.

Os objetivos estratégicos desse trabalho são aumentar a eficiência e controle dos fluxos administrativos do Ibama, qualificar o monitoramento e fiscalização das etapas e permitir a rastreabilidade da cadeia produtiva, da exportadora à comunidade ou cultivo.

Na opinião do coordenador do projeto Bioamazônia, Mauro Ruffino, esta parceria entre a OTCA e o Ibama é uma oportunidade para ampliar as ações de monitoramento do uso do pirarucu com vistas a fortalecer a sustentabilidade e viabilidade da espécie na natureza. “Esta espécie tipicamente amazônica e com distribuição restrita ainda precisa ser melhor estudada e protegida. Não podemos medir esforços para garantir, ao mesmo tempo, sua existência como espécie silvestre na natureza e também um uso adequado e monitorado”, comentou.



© LUIZ CLAUDIO MARIOSO / PROJETO PROVÁRZEA

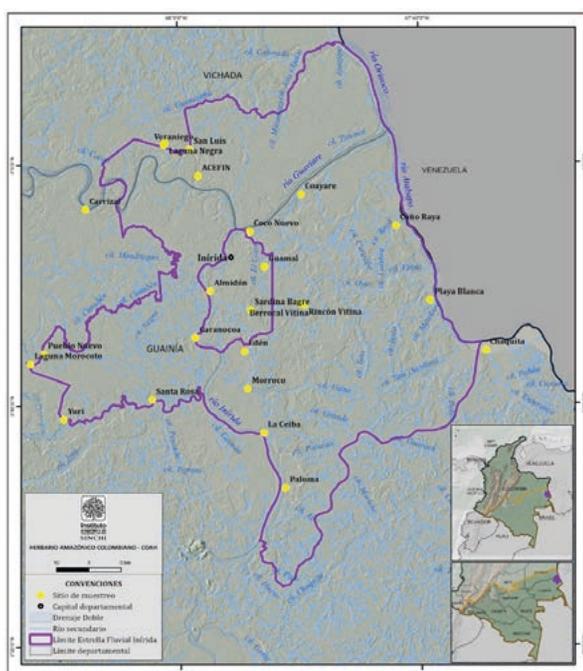
# Monitoramento da vida silvestre destinada ao consumo em Estrela Fluvial de Inírida EFI, Colômbia

***A Estrela Fluvial de Inírida (EFI) foi designada como sítio RAMSAR em 2014.***

*Autor: Instituto Sinchi*

Na Amazônia colombiana, como na Pan-Amazônia, as comunidades locais e especialmente as comunidades indígenas têm uma estreita relação com a vida silvestre, não só por ser uma importante fonte de proteína para sua dieta, mas também por seu papel nas diferentes culturas, em seus mitos e rituais. Dada a importância da fauna silvestre e a preocupação das comunidades locais em conhecer o estado deste recurso, o Instituto Sinchi, juntamente com 24 comunidades indígenas e camponesas da Estrela Fluvial Inírida, tem monitorado as espécies da fauna que fazem parte de sua dieta.

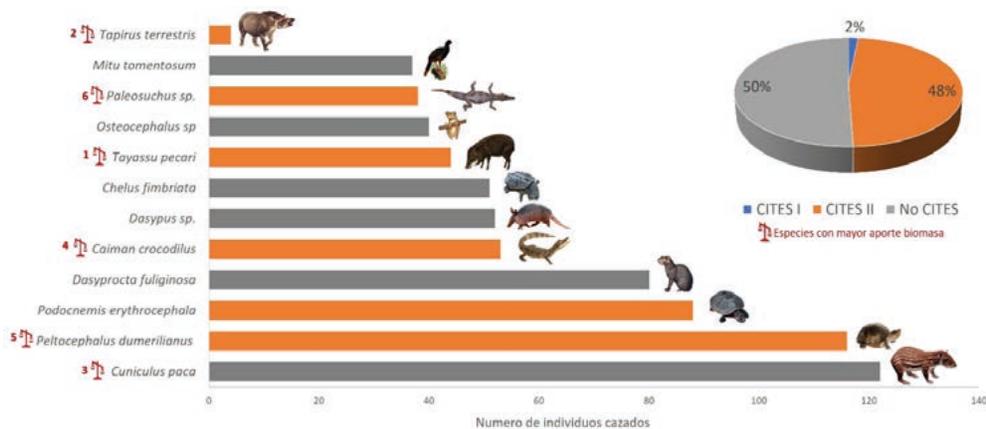
O Estrela Fluvial de Inírida (EFI) é um complexo de zonas úmidas formado pela confluência das bacias baixas dos rios Inírida, Guaviare e Atabapo, e com a influência do rio Ventuari do Estado do Amazonas na Venezuela. A EFI, que foi designada como sítio RAMSAR em 2014, está localizada no leste da Amazônia colombiana, nordeste do departamento de Guainía e sudeste do departamento de Vichada, e cobre uma área de 253.000 ha (Figura 1).



**Figura 1. Localização da Estrela Fluvial de Inírida (EFI) e das 24 comunidades que participam do monitoramento da fauna de consumo.**

Com o apoio do Programa GEF Conservação Florestal e Sustentabilidade no Coração da Amazônia e os parceiros, o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Colômbia e a Corporação para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia do Norte e Leste (CDA), pesquisadores locais das 24 comunidades presentes na EFI, pertencentes às etnias Curripaco, Puinave, Piapoco, Sikuaní, Cubeo, Tucano e camponeses, e seus órgãos representativos, a *Corporación Mesa Ramsar Estrella Fluvial Inírida* e a *Asociación de Campesinos de la Estrella Fluvial Inírida* (ACEFIN), registraram dados sobre o uso da fauna no território durante 11 meses contínuos. Este acompanhamento é tecnicamente apoiado pelo Instituto Sinchi, que também se beneficiou do fortalecimento dos equipamentos fornecidos pelo Projeto Regional de Manejo, Monitoramento e Controle da Fauna e da Flora Ameaçadas pelo Comércio (Projeto Bioamazônia) executado pela Secretaria Permanente da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (SP/OTCA) e financiado pelo Banco Alemão de Desenvolvimento (KfW).

Até o momento, o consumo de 58 espécies de fauna foi documentado: 26 espécies de mamíferos, 17 de aves, 11 de répteis, 3 de insetos e 1 espécie de anfíbio. Das espécies utilizadas para consumo na Estrella Fluvial de Inírida (EFI), 25 estão incluídas nos apêndices da CITES: 3 no Apêndice I e 22 no Apêndice II. Durante este período, metade das presas capturadas correspondia a espécies da CITES, em sua maioria espécies do Anexo II, que representam 65% da biomassa colhida e incluem seis das espécies mais utilizadas pelas comunidades (*Peltocephalus dumerilianus*, *Podocnemis erythrocephala*, *Caiman crocodylus*, *Tayassu pecari*, *Paleosuchus sp.* e *Tapirus terrestris*) (Figura 2).

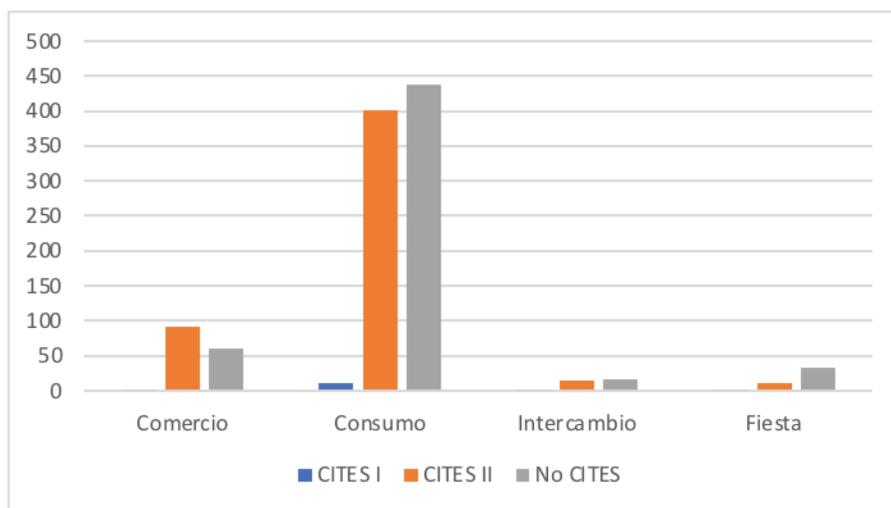


**Figura 2. Volumes de uso da fauna para consumo e porcentagem de espécies CITES utilizadas pelas comunidades que fazem parte da Estrella Fluvial Inírida (EFI).**

Quanto ao destino da caça, as comunidades da EFI a utilizam principalmente para consumo (79%) e apenas 14% da captura é comercializada localmente, seja em sua totalidade ou uma porção da presa. Do número total de eventos de comercialização, 60% correspondem a espécies listadas na CITES como tartarugas (*Peltocephalus dumerilianus* e *Podocnemis erythrocephala*) e jacarés (*Caiman crocodylus* e *Paleosuchus sp.*) (Figura 3).

É importante notar que o comércio é desenvolvido **em nível local**, não há registros de comércio transfronteiriço e, em muitos casos, isso ocorre dentro das mesmas

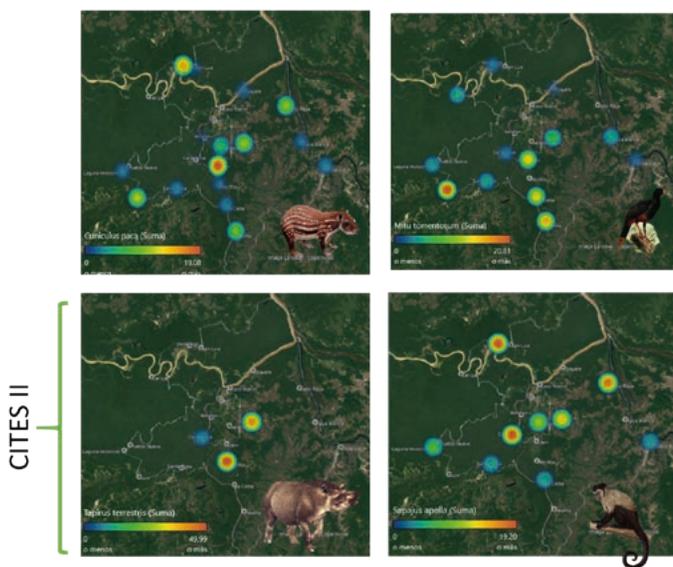
comunidades onde os animais são levados. Neste sentido, este estudo não aborda questões de comércio internacional, que são o objetivo estrito da Convenção CITES, mas fornece elementos para o uso sustentável e conservação das espécies, tanto as espécies incluídas nos Apêndices como as que não o são.



**Figura 3. Consumo e comércio local das espécies CITES na Estrela Fluvial de Inírida (EFI).**

A espécie mais importante na subsistência das comunidades é a paca (*Cuniculus paca*), uma espécie NÃO CITES, ocupando o primeiro lugar tanto no consumo quanto no comércio dentro das comunidades. Este monitoramento nos permitiu verificar que o uso da fauna, tanto da CITES quanto de espécies não CITES, mostra diferenças dentro da Estrela Fluvial de Inírida (EFI) e é possível que estas diferenças estejam relacionadas à disponibilidade da fauna no nível de cada setor ou bacia; alguns exemplos são mostrados na Figura 4.

### Aprovechamiento de especies por Comunidades



**Figura 4. Níveis de exploração por comunidade para algumas espécies da fauna na Estrela Fluvial de Inírida (EFI). Acima espécies NON CITES, à esquerda: Paca (*Cuniculus paca*) e direita: Paujil (*Mitu tomentosum*). Abaixo espécies incluídas no Anexo II da CITES, à esquerda: Anta (*Tapirus terrestris*) e direita: Mico maicero (*Sapajus apella*).**

Para entender melhor a sustentabilidade do uso, foram iniciadas estimativas de disponibilidade (abundância) de espécies colhidas este ano, implementando metodologias de armadilhas fotográficas e contagens de tráfego de linha com foco em espécies terrestres. Para espécies com hábitos aquáticos, protocolos estão sendo projetados e testados para permitir que registros comunitários sejam feitos para estabelecer a abundância de espécies importantes, tais como tartarugas e jacarés. Tudo isso com o objetivo de ter as informações que permitam rever, ajustar e propor medidas de gestão que garantam a sustentabilidade das populações silvestres e também a segurança e a soberania alimentar das comunidades.



© INSTITUTO SINGHI



*Coleta e registro de dados no monitoramento da vida silvestre destinada ao consumo na Estrela Fluvial de Inírida EFI, Colômbia.*

# Equador gera proposta para o fortalecimento da cadeia de valor das orquídeas na região amazônica (Napo, Morona Santiago e Zamora Chinchipe)

María Alejandra Gallardo; Germán Esteban Trujillo; Renato Ismael Jaramillo e José Luis Rodríguez.

MAG & PARTNERS Consultores y Asesores GPCA S.A

e-mail: magallardo@magasesores.com



**RESUMO:** A proposta de fortalecimento da cadeia de valor da orquídea no Equador nasceu de um diagnóstico situacional baseado em uma abordagem de desenvolvimento territorial, identificando como todos os atores interagem em termos de integração da cadeia de valor; e, as restrições e pontos fortes existentes nas três províncias que são objeto deste estudo. Enquanto a coleta de informações sobre as iniciativas produtivas já geradas no território foi complementada com um estudo de mercado dos produtos, subprodutos e serviços das orquídeas e seus derivados, estratégias foram determinadas para melhorar as condições de vida dos produtores locais de orquídeas por meio de um plano de negócios com sua respectiva proposta de valor, marketing, rentabilidade e gestão sustentável da produção de orquídeas nestas áreas amazônicas. Considerando que a realização

de um plano de negócios também implica em melhorar as capacidades e o empoderamento dos produtores locais, um plano de fortalecimento é concebido com base no diagnóstico situacional com uma abordagem territorial que contribui para a implementação de estratégias endógenas, aproveitando o uso de orquídeas para melhorar a economia das famílias ligadas a esta atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Orquídeas; conservação; manejo sustentável; propagação *in vitro*, cadeia produtiva, associatividades, bio-comércio; Equador; Amazônia; cadeia de valor; Napo; Morona Santiago; Zamora Chinchipe; rota das orquídeas; Projeto Bioamazonia; Ministério do Meio Ambiente e da Água; biodiversidade.

As orquídeas por sua beleza<sup>1</sup> e elegância são as plantas mais antigas e valorizadas no mundo, estimadas entre 25 e 35 mil espécies e ocorrem em todos os continentes. Estas plantas pertencentes à família Orchidaceae, cuja origem remonta a 65 milhões de anos, têm uma ampla presença no território equatoriano em nível de todas as províncias e regiões do país, fator que permitiu classificar o país como mega diversificado (Ministério do Turismo, 2013).

O Equador abriga 14% das orquídeas do mundo e 4 das 5 subfamílias existentes no mundo, 20 tribos, 30 subtribos, 273 gêneros, 4.032 espécies classificadas e publicadas, 1.714 espécies endêmicas e pelo menos 400 espécies em processo de estudo e consequente descrição estão presentes (Ministério do Turismo do Equador 2018).

Este setor mostra a capacidade de gerar integração, não apenas nos aspectos econômicos, comerciais e produtivos, mas também nos aspectos ambientais, sociais, turísticos e culturais. A grande variedade de orquídeas presentes no Equador deve-se à sua localização geográfica com uma grande variação de solos climáticos, microclimas e habitats que foram utilizados para a produção e comercialização no mercado nacional e internacional.

1 considerada uma das flores mais atraentes devido à sua forma particular e cores vibrantes.

Esta avaliação foi realizada pela consultoria MAG & PARTNERS, contratada pelo Projeto Regional de Gestão, Monitoramento e Controle das Espécies de Fauna e Flora Ameaçadas pelo Comércio (Projeto Bioamazonia) executado pela Secretaria Permanente da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (SP/OTCA) com apoio financeiro do Banco Alemão de Desenvolvimento (KfW) e a pedido do Ministério do Meio Ambiente e Água (MAAE) do Equador.

## O MERCADO DE ORQUÍDEAS NO EQUADOR

As informações relatadas pelo Banco Central do Equador correspondentes à participação no comércio exterior de orquídeas, através das sub-posições tarifárias 0603130000 "Orquídeas" e 060290100 "Orquídeas incluindo seus cortes enraizados" (Figura 1), determinam que nos últimos 5 anos o Equador se especializou em exportar orquídeas *in vitro* no processo de crescimento, não em produtos prontos para venda ao usuário final.

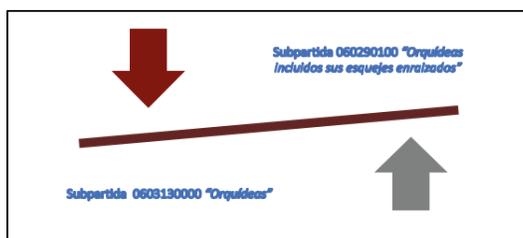
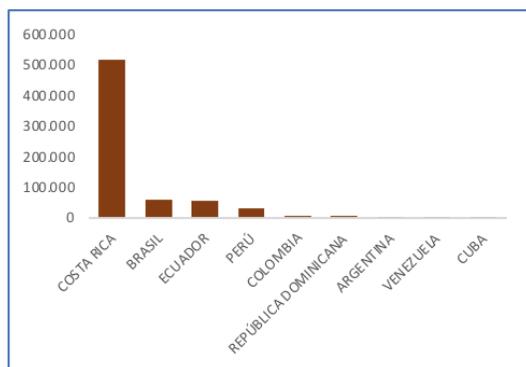


Figura 1. Subtítulos tarifários. Fonte: Banco Central do Equador. Elaboração: MAG & PARTNERS.

As exportações de orquídeas, incluindo suas estacas enraizadas, são grandes e estáveis em termos de receita de exportação, e de 2016 a 2019 seus principais destinos foram os Estados Unidos, Alemanha e Singapura. E de acordo com o banco de dados da CITES (<https://trade.cites.org/>), estes dois primeiros países também lideram as importações do mercado internacional de orquídeas.

Na América Latina, para o período cumulativo entre 2016 e 2019, a Costa Rica lidera cumulativamente as exportações da região, seguida pelo Brasil e Equador em termos de unidades exportadas (Figura 2).



**Figura 2. Principais países exportadores de orquídeas na América Latina (unidades). Fonte: Base de Dados CITES. Elaboração: MAG & PARTNERS.**

Como parte da análise realizada, foi identificado que o principal protagonista das exportações de orquídeas do Equador é a empresa *Géneros Ecuatorianos Ecuagenera Cía. Ltda.*, que com uma trajetória de 30 anos de experiência alcançou importantes vantagens competitivas e comparativas, posicionando-se como um dos principais atores no mercado internacional. Por outro lado, com base nas informações coletadas no território, foi estabelecida a cadeia de valor da orquídea, que é composta dos seguintes elos (Figura 3): Insumos onde você pode encontrar fornecedores de material de propagação, agroquímicos, fertilizantes, meios de cultivo, bio-esti-

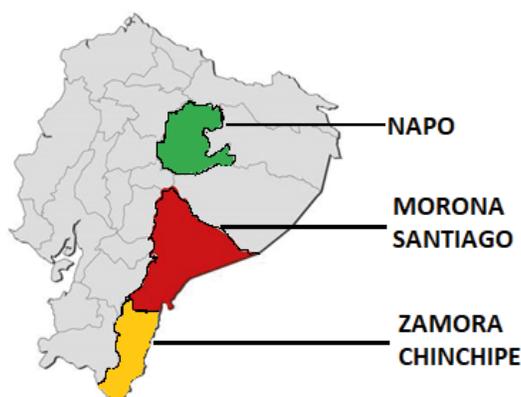
mulantes, sementes e materiais necessários; Produção liderada pela empresa *Géneros Ecuatorianos Ecuagenera Cía. Ltda.*; Distribuição onde ficou evidente que pequenos produtores comercializam seus produtos, tanto plantas como flores cortadas, para turistas ou colecionadores que os visitam em suas casas e viveiros sem ter uma logística de rastreabilidade até o consumidor final.



**Figura 3. Cadeia de valor das orquídeas. Elaboração: MAG & PARTNERS.**

No mercado de orquídeas, o turismo se destaca como um elemento particular, considerado como um elo transversal, uma vez que aqueles que exigem este serviço gostam de ver desde a fase de produção até a comercialização dos produtos.

## PROBLEMAS DOS ORQUIDICULTORES



**Figura 4. Localização geográfica das três províncias deste estudo.**

As necessidades e comportamentos dos produtores de orquídeas nas 3 províncias amazônicas do Equador (Figura 4), onde o estudo se concentra, mostram uma barreira significativa à entrada

de novos atores e concorrentes, e há também um baixo nível de rivalidade no setor, pois é liderado pela empresa *Géneros Ecuatorianos Ecuagenera Cía. Ltda*, que tem uma ampla curva de aprendizado em todos os elos da cadeia, gerando uma integração total para frente e para trás, contando da mesma forma com uma importante participação no comércio internacional. Além disso, existem pequenos produtores locais de orquídeas que correspondem em sua maioria a uma atividade adotada para entretenimento em que se observa sua paixão, tempo e recursos para a manutenção e conservação das orquídeas fora de seu habitat natural, sendo que a comercialização destas espécies não é a principal atividade para a obtenção de renda familiar. Por outro lado, as próprias comunidades locais promovem o desenvolvimento comunitário, através de iniciativas turísticas derivadas das orquídeas e focadas na conservação, observando grandes oportunidades de mercado em nível local e gerando vínculos com outras atividades em cada uma das províncias.

Por outro lado, o poder de barganha tanto dos compradores quanto dos fornecedores é baixo. Para a cadeia de valor das orquídeas, não há um fornecedor específico de insumos especializados para a reprodução destas espécies que tenha um poder de barganha significativo. Para a comercialização legal de orquídeas, são necessárias patentes concedidas pela Autoridade Nacional do Meio Ambiente. Neste sentido, nas três províncias, os produtores de orquídeas estão cientes das regulamentações atuais que tipificam crimes contra a fauna e a flora silvestres; entretanto, apesar disso, decidiram permanecer ilegais. Isto se deve à falta de recursos para contratar especialistas para desenvolver certos requisitos para a obtenção de patentes, pois eles veem a produção e

comercialização de orquídeas como uma fonte complementar de renda familiar. Mas, por outro lado, o tráfico ilegal de orquídeas e sua venda a baixo custo e sem controle é permanente nos mercados dessas províncias.

Não há evidência de ameaça de produtos substitutos, pois estas espécies são únicas com características especiais que estão alinhadas a um fator de gostos e preferências dos consumidores. Ao contrário, os principais fatores que limitam a entrada de novos concorrentes no setor são a falta de: patentes, diferenciação de produtos, capital inicial, tecnologia especializada, inovação, desenvolvimento e conhecimento de todo o processo de propagação *in vitro* de orquídeas.



**Figura 5. Cinco Forças Competitivas de Orquídeas. Elaboração: MAG & PARTNERS.**

## COMO RESOLVER O PROBLEMA?

### Plano de Negócios

Com base nas condições operacionais, disponibilidade de insumos e características territoriais, é estabelecida uma proposta comercial de método misto para aproveitar todos os recursos disponíveis, oferecendo produtos, subprodutos e serviços para usuários intermediários e finais, distribuindo as fontes de renda e reduzindo custos e investimentos.

**Tabela 1 – Portfólio de produtos, subprodutos e serviços relacionados com a cadeia de produção de orquídeas no Equador até 2020.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>PRODUTOS, SUB-PRODUTOS E SERVIÇOS</b>
P001	Produção de Sementes e Mudanças
P002	Substratos
P003	Plantas de orquídeas
SP001	Flor de orquídea
SP002	Baunilha
S001	Reprodução de Orquídeas In Vitro
S002	Aclimação de orquídeas
S003	Curso de Manejo de Orquídeas - "Propósitos Comerciais".
S004	Visita a Viveiros de Produtores, Locais de Exibição.

Elaboração: MAG & PARTNERS.

O modelo de negócios foi estruturado com a máxima capacidade operacional que um ator local pode assumir de acordo com suas condições econômicas de financiamento. Deve-se observar também que o modelo de análise de viabilidade financeira assume possíveis choques externos negativos ao estabelecer vendas variáveis de até 50% das vendas estimadas para todo o período considerado para o projeto. Assim, juntamente com a capacidade operacional dinâmica, foi estabelecida a mão-de-obra de referência necessária para produzir os produtos e serviços. Esta definição foi dada sob a seguinte abordagem:

Mano de obra requerida = Si (valor < = X; "1 persona trabaja"; Si (valor < = Y; "2 personas trabajan o se asocian"; Si (valor < = Z; "3 personas trabajan o se asocian"; 0))

Como resultado dos diferentes cenários financeiros, geração de indicadores e análise estrutural territorial, foi realizada uma avaliação integral do projeto, assim como uma análise para cada produto e serviço pré-estabelecido.

**Tabela 2 – Viabilidade financeira da produção de orquídeas no Equador em 2020.**

<b>PROJETO CONJUNTO</b>	<b>\$ 257.719,33</b>
<b>INVESTIMENTO</b>	<b>\$ 57.167,90</b>
<b>VALOR ATUAL DOS SERVIÇOS</b>	<b>\$ 314.887,23</b>
Produção de Sementes e Mudanças	\$ 108.095,19
Substratos	\$ 8.565,55
Plantas de orquídeas	\$ 203.522,15
Flor de orquídea	\$ 3.103,16
Baunilha	\$ 8.976,18
Reprodução de Orquídeas In Vitro	(\$ 54.166,49)
Aclimação de orquídeas	\$ 2.876,36
Curso de Manejo de Orquídeas - "Propósitos Comerciais".	\$ 21.474,24
Visita a Viveiros de Produtores, Locais de Exibição.	\$ 12.440,89

Fonte: Coleta de informações in loco. Elaboração: MAG & PARTNERS.

Sob a hipótese de oferecer todos os produtos e serviços (sem excluir uns aos outros), o projeto atinge um Valor Presente Líquido de US\$ 257.719,33, sendo o serviço de Reprodução *In Vitro* de Orquídeas o único que não é lucrativo para um produtor local, uma vez que requer um investimento significativo e uma produção em larga escala para alcançar rentabilidade financeira.

Dada esta situação, foi realizada uma análise de cenário, excluindo o serviço de "Reprodução *In Vitro* de Orquídeas", garantindo a rentabilidade nas hipóteses de projeção linear de vendas e projeção aleatória das mesmas.

O serviço de Reprodução de Orquídeas *In Vitro* precisa ser abordado de forma oportuna. As outras iniciativas produtivas podem ser promovidas individual

ou coletivamente considerando as lógicas de demanda de mercado, exclusão para rentabilidade e gestão do volume de produção.

O projeto deve buscar uma proposta de valor que vise aproveitar os espaços de mercado com as seguintes estratégias:

- Certificações de qualidade e origem do produto;
- Embalagem e arranjo da planta;
- Aconselhamento sobre o manuseio e cuidados com a planta;
- Associatividade e conservação ambiental;
- P+D+I (pesquisa + desenvolvimento + inovação).

### Plano de Fortalecimento

O principal desafio para implementar o modelo de negócios sugerido concentra-se em melhorar as capacidades e o empoderamento dos produtores locais. Neste sentido, é apresentado um plano de fortalecimento com estratégias endógenas que garantirão o uso da produção de orquídeas e a geração de maior renda para estas famílias.

Para este fim, devem ser identificados os atores do território que desejam aderir a este projeto e estabelecidas relações comerciais, através de uma Associação entre os atores da área geográfica, a fim de gerar vantagens e capacidades; garantindo a sustentabilidade das iniciativas produtivas das orquídeas e seus derivados, através do cooperativismo, posicionamento estratégico no mercado e legalidade.

Uma vez formada, a Associação deve se concentrar no projeto de uma "ROTA DAS ORQUÍDEA" (Figura 6), como principal estratégia de marketing, a fim de promover a carteira de produtos e serviços de orquídeas e seus derivados.



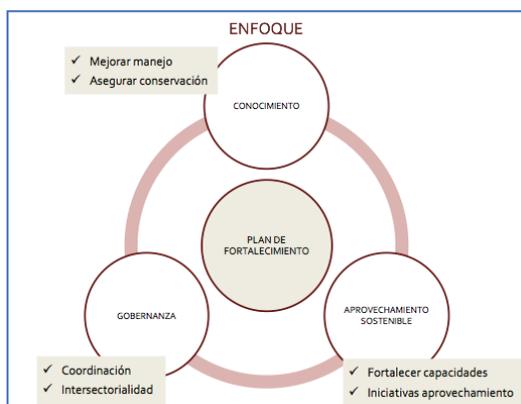
**Figura 6. Rota das Orquídeas. Fonte: Coleta de informações *in loco*. Elaboração: MAG & PARTNERS.**

O desenho desta Rota deve ser realizado com os Ministérios e atores competentes no território, pois será necessário fortalecer: as condições das iniciativas turísticas e o conhecimento, valorização, conservação e gestão sustentável do patrimônio e o conceito de turismo, que através do aprendizado prático do papel da natureza, da cultura e da história, é possível aumentar o conhecimento de cada turista.

Para este fim, uma vez analisados os pontos fortes, oportunidades, fraquezas e ameaças, e identificadas as limitações como elementos-chave para a geração de estratégias de fortalecimento, é apresentado um plano de ação nacional dentro da estrutura do setor de orquídeas. É projetado sobre estratégias para fortalecer a cadeia de valor, promovendo o desenvolvimento de pequenos produtores e iniciativas com foco na conservação, manejo e uso sustentável das espécies com vistas a aumentar a renda, melhorar as condições das comunidades locais, reduzir as espécies ameaçadas, melhorar as capacidades dos pequenos produtores. Através da implementação do mesmo, pretende-se promover a pesquisa e desenvolvimento do setor de orquídeas, bem como

aumentar a sustentabilidade econômica desses produtores e suas famílias por meio da diversificação das fontes de renda e maior articulação de atividades que podem ser exploradas com as orquídeas, facilitar o acesso a mercados diferenciados com maior valor agregado, promovendo o investimento em práticas de produção sustentável no setor.

Este instrumento é construído como uma contribuição e apoio estratégico para a Autoridade Nacional do Meio Ambiente em termos da implementação e definição de políticas públicas para o desenvolvimento do setor das orquídeas. Os objetivos estratégicos buscam orientar as ações e esforços para o desenvolvimento do setor e daqueles pequenos produtores com foco na conservação e no uso sustentável das espécies. Assim, o plano de fortalecimento é composto por 3 objetivos estratégicos que abordam o setor a partir de uma visão inter-setorial e participativa, incorporando cada um dos atores e iniciativas produtivas, com as ações necessárias para promover o desenvolvimento do setor.



**Figura 7. Eixos estratégicos para um plano de fortalecimento para promover o desenvolvimento e a conservação do setor de orquídeas no Equador. Elaboração: MAG & PARTNERS.**

### Visão do plano de fortalecimento

Ser o país reconhecido mundialmente pela conservação da diversidade das orquídeas e seus habitats, gerando benefícios econômicos através do manejo e uso sustentável das espécies, melhorando as condições e qualidade de vida das comunidades e dos pequenos produtores do setor.

### Missão do plano de fortalecimento

Promover o desenvolvimento do setor de orquídeas e conservação, através de ações articuladas que fortaleçam as capacidades técnicas de manejo e uso sustentável das espécies por parte dos atores e pequenos produtores do setor.

### Objetivos estratégicos do plano de fortalecimento

A Figura 7 apresenta os eixos estratégicos que formam a base e o suporte do plano de fortalecimento:

**Objetivo estratégico 1:** Expandir o conhecimento sobre orquídeas no Equador, a fim de melhorar seu manejo e assegurar sua conservação.

**Objetivo estratégico 2:** Promover o manejo e o uso sustentável das orquídeas no Equador, fortalecendo as capacidades dos atores ligados à cadeia de valor.

**Objetivo estratégico 3:** Fortalecer a governança e a coordenação inter-setorial da cadeia de valor da orquídea.



Figura 8. Objetivos estratégicos e linhas de ação para um plano de fortalecimento da cadeia de valor das orquídeas no Equador. Elaboração: MAG & PARTNERS.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com o estudo, o primeiro passo é a melhoria das capacidades e da capacitação dos produtores locais de acordo com o plano de fortalecimento projetado, conseguindo um melhor aproveitamento da produção de orquídeas e a geração de maior renda para as famílias, através da implementação do modelo de negócios sugerido. Em seguida, deve haver o estabelecimento de relações comerciais, através de uma Associação entre os atores da área geográfica, gerando vanta-

gens e capacidades. Uma vez formada a Associação, o projeto de uma “ROTA DAS ORQUÍDEAS” é proposto como a principal estratégia de marketing para promover a carteira de produtos e serviços das orquídeas e seus derivados.

A implementação do modelo empresarial juntamente com o plano de fortalecimento proposto, será capaz de integrar, não apenas no econômico, comercial e produtivo, mas também no ambiental, social, turístico e cultural, contribuindo para o desenvolvimento local dessas três províncias.

## REFERÊNCIAS

- Alperin, M., & Skorupka, C. (2014). Metodos de muestreo.
- Andrade, L. V. (2015). Desarrollo de un modelo de marca para el lanzamiento y crecimiento sustentable de orquídeas en el sector Cumbayá. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Asociación de Productores y Exportadores de Flores. (s.f.). Obtenido de Expoflores Ecuador: <https://expoflores.com>
- Ávila, E. (2013). Estudio de factibilidad para la producción y exportación de plantas ornamentales y flores no tradicionales a Estados Unidos.
- Banco Central do Equador. Información de Estadísticas de Comercio Exterior. Obtenido en: <https://www.bce.fin.ec/index.php/comercio-externor>
- Baquero, L., & Jaramillo, T. (2015). Ecuador, País de las Orquídeas: Guía de las especies emblemáticas y cómo descubrirlas.
- Belk, R. W. (2013). Qualitative versus quantitative research in marketing. Revista de Negocios, 18 (1), 5-9.
- Calderón Goetschel, J. (2015). Plan de negocios para la producción y comercialización de orquídeas con sede en el cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha.
- Cano, C., & Salamero, L. (2000). Estrategias Digitales: Síntesis, explicación y críticas. España.

- Casal, R. (2015). La empresa social de Muhammad Yunus, un nuevo paradigma para erradicar la pobreza. *Revista Economía y Sociedad*, 1-18.
- Collahuazo, S., & Benalcázar, J. (2017). Proyecto de desarrollo para producción y comercialización de Orquídeas. Universidad San Francisco de Quito USFQ.
- Díaz-Toribo, M. (2013). Manual de cultivo de orquídeas. Veracruz.
- FAO. (2011). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/505965/>
- FAO. (2016). Casos ejemplares de manejo forestal sostenible en Chile, Costa Rica, Guatemala y Uruguay. Naciones Unidas.
- GEF. (2018). Plan de manejo de la vainilla de la Asociación Agroartesanal de producción de bienes agrícolas, pecuarios y piscícolas de Napo "KALLARI". Tena.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2019-2023). Senplades
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Napo. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015-2019). Senplades
- Green Valeu. (2018). Restaurando bosques andinos. Experiencias innovadoras en Apurímac, Perú y Antioquia, Colombia.
- Humbolt Perú (s.f.). "Lima Orquídeas": orquídeas producidas en la ciudad de Lima. Obtenido de <https://www.colegio-humboldt.edu.pe/alumni/sp/publicaciones/newsletter/edicion/articulo.php?edicion=29&articulo=3&titulo=Martha%20Bauer&fecha=Abril%202018>
- Humphries, S., & Paredes, Á. (2018). Restaurando bosques andinos. Experiencias innovadoras en Apurímac, Perú y Antioquia, Colombia.
- IICA Representación Paraguay. (2018). Cadena Florícola - Guía de Financiación e Inversiones.
- INIAP & FAO. (2017). La biodiversidad para la agricultura y la alimentación en Ecuador: estado actual y proyecciones de su uso sustentable y conservación. Quito.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010) Censo de Población y Vivienda. INEC. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-2010/>
- IUCN. (1973). *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Washington D.C.
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2002). *A Handbook for Value Chain Research*. Brighton.
- Larrea, C., Cuesta, F., López, A., Greene, N., Iturralde, P., Maldonado, G., & Suárez-Duque, D. (2015). Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad; una contribución para el sistema nacional de monitoreo del patrimonio natural y para la evaluación del impacto de la implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Quito: MAE, CONDESAN, GIZ, PNUD-FMAM, USAB.
- López, N., & Sandoval, I. (2016). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa.
- Martínez, A., & Liendo, M. (2001). *Asociatividad: Una alternativa para el desarrollo y crecimiento de las PYMES*. Universidad Nacional de Rosario.
- Menchaca, A. (2011). Manual para la propagación de orquídeas. Ciudad de México: Comisión Nacional Forestal.
- Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados (2011) Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD. [http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad\\_2012.pdf](http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf).
- Ministerio de Turismo. (2013). Ecuador País de Orquídeas. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-declarado-pais-de-las-orquideas/>
- Ministerio de Turismo. (2018). Ministerio de Turismo. Obtenido de Ecuador declarado "País de las orquídeas": <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-declarado-pais-de-las-orquideas/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2010). Sistema de Clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2015). Estadísticas de Patrimonio Natural. Datos de bosques, ecosistemas, especies, carbono y deforestación del Ecuador continental. Quito.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2015). Ministerio del Ambiente transfiere competencias de gestión ambiental provinciales. <http://www.ambiente.gob.ec/ministerio-del-ambiente-transfierecompetencias-de-gestion-ambiental-provinciales/>.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2016). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030.

- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2017). Plan de Manejo Integral de las Orquídeas.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (2019). 6th National Report for the Convention on Biological Diversity. Quito: ONU Medio Ambiente.
- Mintzberg, H. (1984). La Estructuración de las Organizaciones. Ariel.
- Miranda, d. (2014). Estudio de factibilidad comercial y financiera para. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ortiz, Matamoros y Psathakis (2016). Guía para confeccionar un mapeo de actores, Bases conceptuales y metodológicas. Fundación Cambio Democrático.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers. Wiley.
- Ostrom, Elinor (2000) El Gobierno de los Bienes Comunes. Cambridge University Press
- Otzen, T., & Sandoval, I. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology, 35 (1), 227-232.
- Padilla, R., & Oddone, N. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Pearce, David y Turner, Ferry (1995), Economía de los recursos naturales y del medio ambiente. Colegio de Economistas de Madrid –Celeste Edición. Madrid.
- Perrazo, A. (2015). Diseño de un orquideario turístico en la Parroquia Manual Cornejo Astorga (Tandapi), Cantón Mejía. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Porter, M. (1999). Clusters y Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions. Harvard Business School Press.
- Programa de Manejo Forestal Sostenible en la Región Andina. (2013). La concertación de alianzas multiactores para el manejo forestal sostenible.
- Rabolini, N. M. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. Revista argentina de humanidades y ciencias sociales., 2.
- Reina Rodríguez, G. A. (2016). Aportaciones al conocimiento de las orquídeas del Bosque Seco Tropical y escenarios de cambio climático en Colombia. Barcelona.
- República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Seaton, P., & Ramsay, M. (2009). Cultivo de orquídeas por semillas. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Sinovas, P., King, E., & Hinsley, A. (2015). Trazabilidad del comercio de vida silvestre en Ecuador. Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador y la Cooperación Alemana al Desarrollo.
- Sosa, V., Mejía-Suales, T., Cuéllar, M., & Vovides, A. (2013). DNA Barcoding in Endangered Mesoamerican Groups of Plants. The Botanical Review.
- Sukamolson, S. (2007). Fundamentals of quantitative research. Language Institute Chulalongkorn University, 1, 2-3.
- Universidad de Costa Rica. (2016). Jardín Botánico de Lankester. Obtenido de <http://www.jbl.ucr.ac.cr/orquideas#:~:text=Orqu%C3%ADdeas%20nativas,como%20Lepanthes%2C%20Pleurothallis%20y%20Stelis>.
- University of Michigan. (2017). Obtenido de <https://espanol.umich.edu/noticias/2017/12/21/publican-base-de-datos-mas-completa-de-diversidad-de-plantas-en-las-americas/>
- Uprichard, E. (2013). Sampling: Bridging probability and non-probability designs. International Journal of Social Research Methodology, 16(1), 1-11.

# Diagnóstico situacional da aquicultura do pirarucu (*Arapaima gigas*) na Amazônia peruana

Autor: Juan Martín Canturín García, Engenheiro de pesca especializado em pesca artesanal e aquicultura. e-mail: [juancanturin@cip.org.pe](mailto:juancanturin@cip.org.pe)



© ISTOCKIMAGES

**RESUMO:** O pirarucu (*Arapaima gigas*) é um dos principais peixes comercialmente importantes da Amazônia peruana e está incluído no Apêndice II da CITES<sup>1</sup>; já que nas últimas décadas sofreu com a pesca excessiva que colocou em perigo as populações naturais, até quase desaparecer dos mercados amazônicos. Agora, com a atividade aquícola, tem sido possível vender o pirarucu no mercado nacional e internacional, já que esta atividade tem sido uma ferramenta importante para a preservação desta espécie. O diagnóstico realizado é uma compilação de informações de escritório e visitas técnicas aos centros de cultura dos departamentos de Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Huanuco e Junín, onde foi feita uma análise dos direitos concedidos pela nova Lei Geral de

1 O Apêndice II lista espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas que podem tornar-se ameaçadas de extinção, a menos que o comércio das mesmas seja estritamente controlado. Este Apêndice também inclui as chamadas "espécies semelhantes", ou seja, espécies cujos espécimes no comércio se assemelham aos das espécies listadas por razões de preservação - <https://cites.org/esp/app/index.php>

*Aquicultura, bem como sua forma de cultura, a forma de alimentação nos tanques de cultura e a evolução dos Certificados CITES. Da mesma forma, foi elaborado um esquema de trabalho da cadeia produtiva deste recurso no Peru, além de fornecer recomendações para a melhoria do cultivo do pirarucu.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Pirarucu; CITE (Centro de Inovação Tecnológica), CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres), Apêndice II, Alevinos, Cadeia de Produção, Subprodutos, Criação de Incubação, DIREPRO.

## O PIRARUCU NO PERU

Atualmente, no Peru, os departamentos de Ucayali e Loreto têm o maior número de direitos de aquicultura concedidos para a criação de pirarucu; o Departamento de Ucayali tem um total de 694 direitos.<sup>2</sup> (313,44 hectares), Loreto tem 251 direitos (518,69 hectares), seguido por San Martín com 166 direitos (244,49 hectares), Madre de Dios, com 23 direitos (97,82 hectares), Piura (14 direitos com 2,35 hectares), Huánuco (11 direitos com 9,22 hectares), Junín (10 direitos com 12,36 hectares) de espelho d'água; estes são os principais departamentos a nível nacional, como mostra o seguinte gráfico:

### Direitos de Aquicultura que têm cultivado pirarucu a nível nacional por Departamentos



### Gráfico 1: Direitos de aquicultura para a criação de pirarucu e outras espécies

Fonte: Cadastro Aquícola. Elaboração própria.

<sup>2</sup> Informações coletadas a partir de 31 de outubro de 2020.

Quanto ao seu nível de produção, (AREL, AMYPE y AMYGE<sup>3</sup>), o maior número de direitos de aquicultura foi concedido a pessoas físicas sob o esquema AREL com 666 direitos de aquicultura em 143,98 hectares de espelho d'água, seguido pela AMYPE com 525 direitos de aquicultura em 1084 hectares de espelho d'água e AMYGE com dois direitos e 18,16 hectares de espelho d'água; que no caso do pirarucu ainda não está totalmente desenvolvido.

O gráfico a seguir mostra a emissão de direitos de aquicultura nos últimos anos.

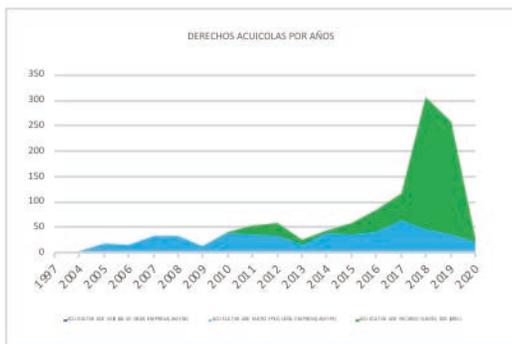
<sup>3</sup> DS. 002-2020 que altera o Regulamento da Lei Geral de Aquicultura.

Escalas produtivas:

10.1. Aquicultura de Recursos Limitados (AREL): É a atividade desenvolvida de forma exclusiva ou complementar por pessoas físicas, que devem atender a todos os requisitos estabelecidos para esta categoria. Abrange a cesta básica familiar e é realizada principalmente para empresas orientadas ao autoconsumo e ao autoemprego. Esta categoria inclui atividades de aquicultura realizadas por centros de educação básica não-comercial. A produção anual de AREL não excede 3,5 toneladas brutas.

10.2. Micro e Pequena Empresa de Aquicultura (AMYPE): É a atividade realizada para fins comerciais por pessoas físicas ou jurídicas. A produção anual da AMYPE é superior a 3,5 toneladas brutas e não excede 150 toneladas brutas.

10.3. Aquicultura de médias e grandes empresas (AMYGE): É a atividade realizada para fins comerciais por pessoas físicas ou jurídicas. A produção anual da AMYGE é superior a 150 toneladas brutas".



**Gráfico 2: Direitos de aquicultura concedidos por ano para o cultivo de pirarucu e outras espécies, por nível de produção.**

Fonte: Cadastro Aquícola. Elaboração própria.

De acordo com o que pode ser analisado, o boom na emissão de direitos concedidos nos últimos anos poderia ser o resultado das campanhas de formalização e promoção realizadas pelo Ministério da Produção do Peru (PRODUCE) e pelos Governos Regionais (GORE) em nível Nacional, além da flexibilização das exigências para a Aquicultura de Recursos Limitados (AREL), que fez com que muitas pessoas obtivessem seus direitos de aquicultura nos últimos anos, mas que, no entanto, não têm necessariamente desenvolvido atividades.

## VERIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CENTROS DE CULTIVO MAIS REPRESENTATIVOS DO PIRARUCU NA AMAZÔNIA PERUANA

### Produção e Manejo de Alevinos

No Peru, a Resolução Ministerial nº 071-2019-PRODUCE, que aprova as diretrizes para o monitoramento do pirarucu da aquicultura, está em vigor e rege as ações a serem tomadas na reprodução, criação e cultivo do pirarucu no Peru. Em resumo, o objetivo do regulamento é

que após um evento reprodutivo, o piscicultor notifique as Diretorias Regionais de Produção (DIREPRO), que realizam uma inspeção no local da piscicultura, a liberação (coleta dos alevinos de pirarucu) seja realizada e um registro do nascimento seja preenchido; documentação que posteriormente é utilizada para a obtenção dos Certificados CITES.

A alimentação varia nesta fase, inicialmente, algumas vezes, eles recebem alimentos equilibrados juntamente com alimentos vivos filtrados encontrados nos mesmos tanques de cultura.

Até alguns anos atrás, a taxa de mortalidade no processo de criação variava entre 50 e 60%, mas com o uso de ração balanceada na primeira etapa e a filtração de alimento vivo dos tanques, a mortalidade foi reduzida para 15 a 20% de acordo com os piscicultores.

Normalmente, os eventos reprodutivos ocorrem de acordo com a idade do pirarucu. Segundo os piscicultores, um exemplar de 4 anos de idade pode dar um evento reprodutivo por ano enquanto um exemplar de 6 a 8 anos de idade pode dar até sete eventos reprodutivos por ano. O número de espécimes obtidos na criação média está entre 2.000 e 3.000 espécimes.

### Produção e Manejo Juvenil - Engorda

Atualmente não existe uma metodologia única para o cultivo, já que os produtores, de acordo com suas necessidades e experiência, mantêm este recurso hidrobiológico. A principal infraestrutura encontrada foi a de lagos de terra. Para a fase juvenil e de engorda, não foram observadas diferenças na construção de tanques que também são utilizados para a criação de reprodutores ou o cultivo de outras espécies da Amazônia.

Uma vez criados e levados a tamanhos maiores que 10 cm, os peixes são colocados de volta nos tanques de terra. Segundo os piscicultores, o uso de ração nesta fase é um grande aumento nos custos de produção e reduz consideravelmente sua renda.

Nesta fase, a grande maioria dos piscicultores não realiza nenhuma seleção nos tanques e os mantém assim até que os peixes atinjam 15 a 18 quilos (idade entre 14 e 18 meses), quando são comercializados.

Alguns piscicultores já estão começando a comercializá-los a partir de 12 kg. Os preços de comercialização estão entre 12 e 15 soles por quilograma colocado na fazenda.

A densidade populacional média para a obtenção de espécimes comerciais é de cinco animais por metro quadrado; no entanto, os tanques são subutilizados porque os piscicultores não têm um conhecimento real da demanda por pirarucu. Quanto ao fator de conversão alimentar estimado, ele é de cerca de 5:1.

### Produção e Manejo de Reprodutores

Não existe uma metodologia diferenciada para o manejo de reprodutores em tanques, uma vez que os produtores, de acordo com suas necessidades e experiência, mantêm este recurso hidrobiológico. A maior infraestrutura encontrada foram as conhecidas como tanques de terra, para a fase de criação e engorda. As dimensões são diferentes e são dadas com base na topografia do terreno, encontrando lagoas de 300 m<sup>2</sup> a mais de 2 000 m<sup>2</sup> em média.

A maioria das lagoas foi construída sobre solos argilosos por causa de sua impermeabilidade e são em sua maioria preenchidas e alimentadas apenas com água da chuva. As alturas das lagoas

também variam, variando de 0,80 a 1,5 metros de altura.

Na maioria das fazendas visitadas, um processo de aprendizado empírico típico do campo foi observado nesta atividade. Em alguns casos, os piscicultores com reprodutores indicam que o evento reprodutivo ocorre quando há uma mudança nas condições climáticas (início das chuvas ou algum evento anômalo), o que faz com que os reprodutores se tornem estimulados e se reproduzam. Este comportamento deve ser investigado pelas autoridades ou instituições a fim de verificar ou não o que os proprietários dessas fazendas indicam.

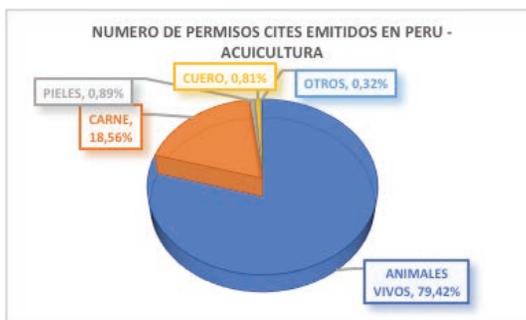
Os eventos reprodutivos geralmente ocorrem no final de outubro, início de novembro ou quando começam as chuvas, e a fase de cortejo começa e o cuidado subsequente do ninho é feito pelo macho. De acordo com os piscicultores que realizam o evento reprodutivo, a partir do quarto dia, os filhotes de peixinhos já podem ser distinguidos quando saem para respirar.

A desova ocorre ao amanhecer e muitas vezes, devido à força do cortejo entre os animais, houve mortes, especialmente das fêmeas.

Uma vez que o criador de pirarucu tenha visto que o evento reprodutivo ocorreu, ele realiza o que é chamado de "levantar", que é separar os pais da prole e levá-los a outros lagos ou vendê-los.

### CERTIFICADOS CITES NO PERU

De 2004 a 2020, foram emitidos 1.612 certificados CITES para produtos silvestres e para o pirarucu da aquicultura. O número de Certificados CITES para espécies da aquicultura (pirarucu) foi de 1.234 Certificados CITES. As exportações têm sido basicamente de alevinos de pirarucu (79,4%), carne (18,56%), peles (0,89%), couro (0,81%) e outros (0,32%) de acordo com a tabela a seguir:



**Gráfico 3: Certificados CITES emitidos por tipo para exportação de pirarucu da aquicultura (2004 - 2020)**

Fonte: Ministério da Produção - VUCE

## Exportação de Pirarucu Vivo (Alevinos de pirarucu)

A comercialização externa de espécimes de pirarucu (alevinos, juvenis e adultos), principalmente para fins ornamentais é de alto crescimento, de 1.156 alevinos solicitados para exportação em 2011, aumentou para 88.830 alevinos em 2015, quando foi registrada a maior exportação desta espécie. Durante o ano de 2020 foram outorgados Certificados de Exportação para 20.021 exemplares; menor que o número solicitado em 2019 (64% menor), quando foram emitidos certificados CITES para a exportação de 55.811 alevinos de pirarucu. Esta diminuição foi devida principalmente ao fechamento dos mercados internacionais devido à pandemia da COVID 19.



**Gráfico 4: Exportação de Pirarucu Vivo da Aquicultura**

Fonte: Ministério da Produção. Elaboração própria.

Os 20.021 exemplares solicitados para exportação em 2020 tiveram como principal país de destino Hong Kong com 13.647 unidades representando 63,1% do total exportado, seguido pelos Estados Unidos com 14,3%, Vietnã com 5,5%, Coréia do Sul com 4,2%, Japão com 3,5%, Indonésia com 3,4%, Holanda com 2,8%, Tailândia com 2,3%, Canadá e Filipinas com 0,5% cada.



**Gráfico 5: Países de exportação de alevinos de pirarucu em 2020**

Fonte: Ministério da Produção Elaboração própria.

## Exportação de Carne de Pirarucu

A exportação de carne de pirarucu não tem sido constante, sem crescimento sustentado no período de 2004 a 2020. Há referências de que a primeira exportação de carne de pirarucu foi em 2004, exportando apenas 5 quilos. As exportações comerciais começaram em 2010 com 2.026 kg. O pico da exportação de carne de pirarucu foi no ano de 2013 com pouco mais de 111 toneladas, diminuindo para os anos de 2019 para 101,10 kg e para o ano de 2020 para apenas 15 kg; Deve-se notar que o declínio na exportação de pirarucu foi dado às dificuldades econômicas das empresas envolvidas nesta atividade; muitas delas estão analisando a redução ou o fechamento de suas atividades para o cultivo desta espécie.



**Gráfico 6: Exportação de alevinos de pirarucu por ano**

Fonte: Ministério da Produção Elaboração própria.

### DESCRIÇÃO DETALHADA DA ESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA DO PIRARUCU DA AQUICULTURA POR TIPO DE APRESENTAÇÃO (ALEVINOS E JUVENIS PARA FINS ORNAMENTAIS, CARNE E PELE)

De acordo com a documentação encontrada no PRODUCE<sup>4</sup>, as cadeias produtivas são definidas como um conjunto de agentes econômicos diretamente envolvidos na produção, processamento e transporte de produtos agrícolas para o mercado (Durufle, Favre e Young, traduzido pelo IICA).

A cadeia produtiva da aquicultura no Peru, especialmente do pirarucu, envolve vários componentes importantes para o desenvolvimento da atividade aquícola desta espécie.

Em termos de obtenção de alevinos, o cultivo do pirarucu começou com o uso de alevinos naturais dos vários lagos da Amazônia. Atualmente, os alevinos vêm da reprodução realizada nas próprias lagoas.

Quanto ao componente de cultivo, ele indica a forma de semear os tanques, o cultivo, o tipo de alimentação até a

<sup>4</sup> <http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/ger/ACUISUBMENU4/boletines/CADENAS%20PRODUCTIVAS.pdf>

colheita, onde são obtidos exemplares de 10 a 14 quilos a partir do ano de cultivo.

O componente de processamento da cadeia de produção do pirarucu refere-se ao processamento primário e industrial. O processamento primário inclui limpeza, evisceração, decapagem, fatiagem e filetagem, enquanto o processamento industrial inclui refrigeração, congelamento, embalagem e cura, entre outros.

Nos últimos anos, existem empresas empreendedoras que têm utilizado os subprodutos do pirarucu para a fabricação e curtimento de couro para a produção de carteiras, bolsas, entre outros, como parte da inserção da economia circular na aquicultura.

Quanto ao componente de mercado, o pirarucu é atualmente exportado nas condições estabelecidas na CITES, e deve ter um certificado emitido pelo Ministério da Produção, através da Diretoria Geral de Aquicultura quando se trata do cultivo desta espécie; a cadeia produtiva também inclui o atacado, o varejo e o consumidor final.

Em resumo, a cadeia de produção do pirarucu está detalhada na tabela a seguir:

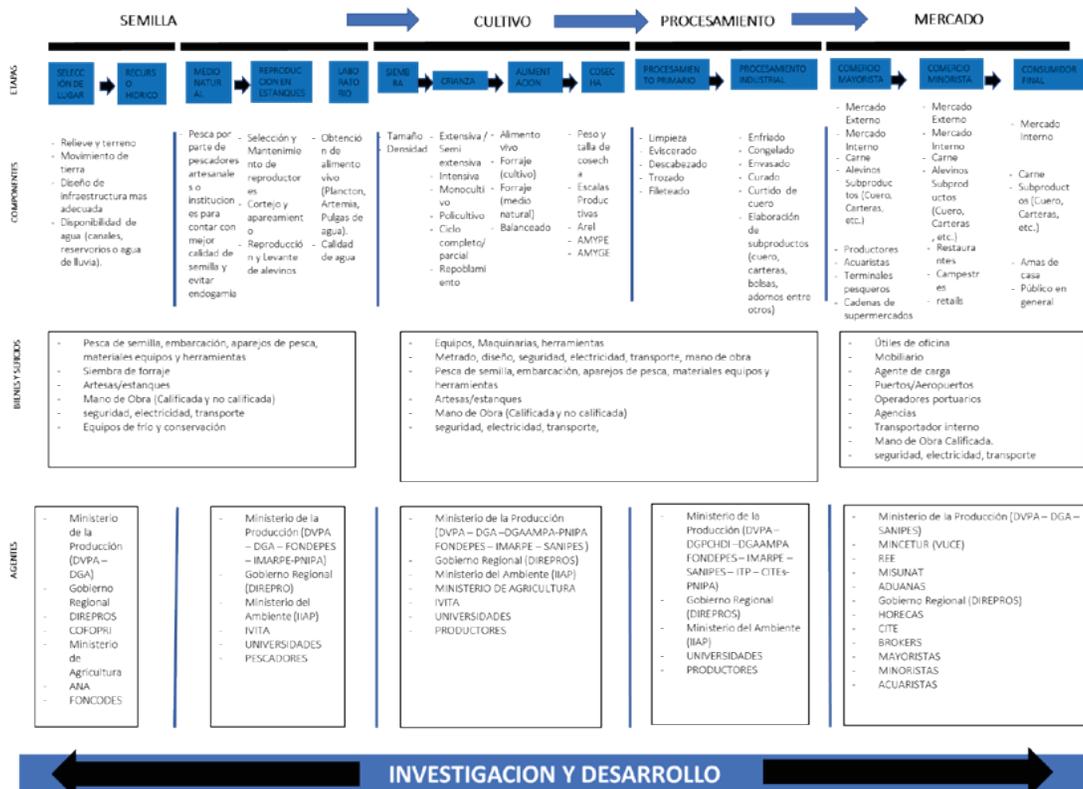
### RECOMENDAÇÕES PARA A MELHORIA DO CULTIVO DE PIRARUCU NO PERU

Após a análise realizada sobre o cultivo do pirarucu no Peru, foram feitas algumas recomendações:

#### Aspectos de Mercado

1. Geração de Rodadas de Negócios/ Reuniões Produtivas para acesso ao mercado com esta espécie.
2. Conceitualizar a caracterização das cadeias de valor do pirarucu comercializado nas principais regiões do Peru.
3. Elaboração de estudos de mercado para o pirarucu nas principais regiões do Peru.

## CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE PAICHE EN EL PERU



### Aspectos Productivos

4. Maior impulso ao extensionismo da aquicultura, que inclua como prioridade o cultivo e a melhoria da cadeia produtiva através do Desenvolvimento de Módulos de Assistência Técnica para o cultivo de pirarucu de mercado a ser realizado por extensionistas de aquicultura.
5. Inclusão de Planos de Negócios/ Projetos obrigatórios nos produtos de extensionistas de aquicultura que têm apoiado a criação de pirarucu de mercado, como uma forma de alavancagem financeira.
6. Promoção de tecnologias que utilizam densidades populacionais mais altas no mesmo espaço de cultivo.
7. Proposta para a determinação do sexo do pirarucu a partir da sexagem molecular, pelo dimorfismo sexual do pirarucu, que

não permite selecioná-los em um curto espaço de tempo.

8. Proposta de estímulo à reprodução de pirarucu com base em mudanças ambientais para otimizar a reprodução.

### Aspectos Regulatórios e Governamentais

1. Realizar a análise de conveniência para a modificação do Plano de Manejo de Tilápia em San Martin e Junin e sua implicação na aquicultura de pirarucu.
2. Gestão para a modificação e inclusão de itens tarifários para espécies ameaçadas de extinção no comércio da CITES, para maior rastreabilidade e controle pelas agências governamentais.
3. Sistematização dos procedimentos das Diretorias Regionais de Produção que são requisitos para a obtenção do Certificado

CITES emitido pela Diretoria Geral de Aqüicultura, para garantir a rastreabilidade do pirarucu no Peru.

4. Análise da conveniência da emissão de licenças AREL para pirarucu devido a seu método de cultivo, o que levaria à Modificação do Regulamento da Lei Geral de Aqüicultura.
5. Manejo de Pesca Gerada pela Aqüicultura (Atividades de repovoamento como política governamental em corpos de água amazônicos onde o pirarucu se tornou um meio de subsistência para as comunidades nativas próximas a esses recursos hídricos, que são acompanhadas pelo PROMAPE (Programas de Manejo da Pesca).

### Aspectos da economia circular

1. Coordenação com o CITE couro e calçados do Instituto Tecnológico de Produção para treinamento e assistência técnica para produção de subprodutos (couro de pirarucu), para extensionistas de aqüicultura e piscicultores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IIAP 2001, Fernando Alcántara Bocanegra, Marco Colace Bucchi, Piscicultura, Seguridad Alimentaria Y Desarrollo Sostenible En La Carretera Iquitos-Nauta Y El Rio Tigre, Iquitos - Perú

MINCETUR, USAID, Proyecto Crecer 2005, Planes Operativos de Productos Seleccionados de la Región Ucayali, Ucayali - Perú

ALLAN SANTOS BECERRA 2011, Universidad Nacional de Ingeniería, Exportación De Paiche A Francia, Lima - Perú

PRODUCE 2018, Normativa Acuícola, Ley General de Acuicultura, Reglamento y Normas Complementarias, Lima - Perú

PRODUCE, 2010. Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 - 2021, Lima, Perú.

PRODUCE 2003, Cadena Productiva de la Acuicultura Peruana, Lima Perú

PCP, ISID, ONUDI 2017, La Cadena de Valor Acuícola Amazónica en Perú Un diagnóstico de cadena de valor, Perú

Fondepes, 2015, Protocolo de Reproducción de Paiche Arapaima gigas, Perú

PRODUCE, 2017, 2018 Anuario Estadístico Pesquero Y Acuícola 2017, 2018, Lima - Perú

PRODUCE, 2020, Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno, Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos - Oficina de Estudios Económicos Agosto 2020

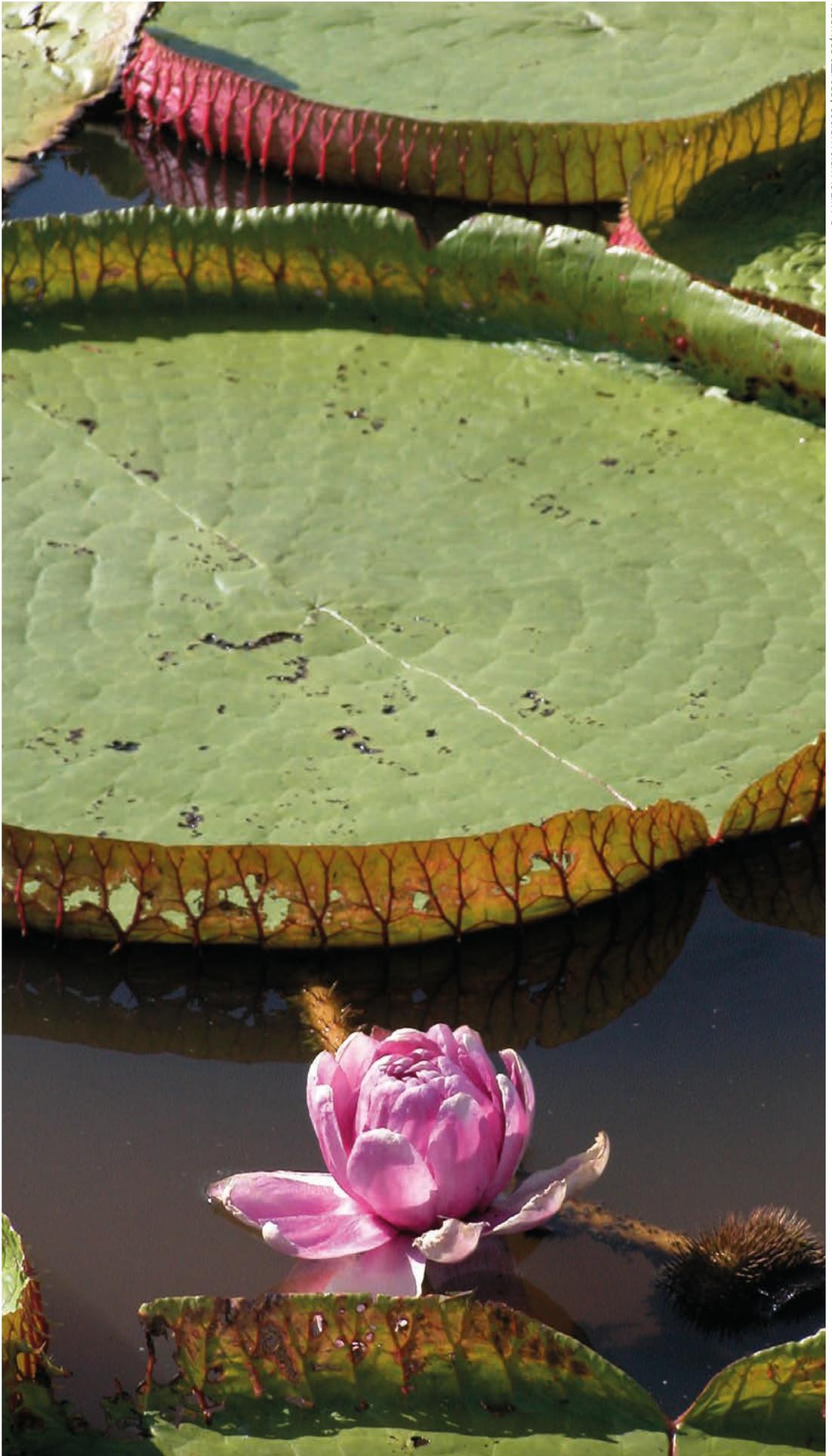
AQUATECH, 2016, Alimento Extruido para peces tropicales Lima - Perú

InfoPesca N° 52, Fred Chu Koo, 2013, Estado actual del cultivo de paiche o pirarucu en el Perú, Perú

IIAP, Salvador Tello, 2010, Situación Actual De La Pesca Y La Acuicultura En Madre De Dios, Perú, 2002

DIREPRO Ucayali, 2015, PIP "Fortalecimiento De La Actividad Piscícola Desarrollada A Nivel De Menor Escala En La Región Ucayali", Perú

ONU, 2005, Diagnóstico Del Sector Acuicultura Para El Desarrollo De Bionegocios En El Perú - Programa BTFP - GRUPO N° 1: Paiche, Gamitana, Peces Ornamentales, Perú



## Sobre o Projeto Bioamazônia

Bioamazônia é um **projeto regional, no âmbito da OTCA**, que contribui para a conservação da **Biodiversidade Amazônica**, especialmente as espécies incluídas na Convenção CITES.

Para isso, **busca aumentar a eficiência e a eficácia do manejo, monitoramento e controle de espécies da fauna e flora selvagens ameaçadas pelo comércio** nos países membros da OTCA: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

O projeto faz parte de um acordo de cooperação financeira entre o governo federal da Alemanha e a OTCA com implementação através do KfW.

### Ficha Técnica

#### ©OTCA 2021

#### **Organização do Tratado de Cooperação Amazônica – Secretaria Permanente (SP/OTCA):**

Secretária Geral, Alexandra Moreira López. Diretor Executivo, Carlos Alfredo Lazary. Diretor Administrativo, Carlos Salinas Montes. Assessora de Comunicação, Frida Montalvan.

#### **Projeto Bioamazônia:**

Coordenador, Mauro Luis Ruffino. Especialista Técnico, Vicente Guadalupe. Gerente Administrativo, Financeiro e de Aquisições, Sergio Paz Soldán Martinic. Assistente Administrativa, Janet Herrera Maldonado. Consultora de Comunicação, Denise Oliveira.

#### **Endereço OTCA:**

SEPN 510 Norte Bloco A 3º andar CEP: 70750-521, Brasília-DF, Brasil. Tel.: (55 61) 3248-4119

#### **Produção e edição de conteúdo do Boletim Bioamazônia:**

Denise Oliveira (bioamazonia@otca.org)

#### **Fotografias:**

Alexandre Bahia Gontijo, Instituto Sinchi, iStock, Ministério de Meio Ambiente e Água da Bolívia, Projeto PróVarzea.

#### **Contribuíram para esta edição:**

**Bolívia:** Ministério de Meio Ambiente e Água (MMAyA), **Brasil:** Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); **Colômbia:** Instituto Sinchi; **Equador:** Ministério de Ambiente e Água do Equador (MAAE), **Peru:** Ministério da Produção; **Consultores:** Juan Martín Canturín García (PE); María Alejandra Gallardo, MAG & PARTNERS Consultores y Asesores GPCA S.A (EC); Rosana Kirsch, Eita - Cooperativa de Trabalho Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão (BR).



**PROJETO  
BIOAMAZÔNIA**  
Conservação de espécies ameaçadas  
pelo comércio não sustentável



**OTCA**  
Organização do Tratado  
de Cooperação Amazônica



cooperação  
alemã  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementado por:

**KfW**



Bolívia



Brasil



Colômbia



Equador



Guiana



Peru



Suriname



Venezuela